

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет»

Физико-математический факультет

Утверждаю:
Проректор по учебной работе
Ярычев Н. У./
(подпись)
«01» 09 2020 г.



АННОТАЦИИ

рабочих программ дисциплин

основной профессиональной образовательной программы

высшего образования

по направлению подготовки

03.03.03 – Радиофизика

Профиль подготовки

Электроника, микроэлектроника, наноэлектроника

Квалификация (степень)

Бакалавр

Грозный – 2020 г.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Иностранный язык»

| | |
|--|---|
| Цель дисциплины | <p>- овладение необходимым и достаточным уровнем знаний фонетики, лексики и грамматики английского языка для чтения и перевода текстов на английском языке;</p> <p>- обучение практическому владению разговорно-бытовой речью для активного применения английского языка как в повседневном, так и в профессиональном общении для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> |
| Задачи дисциплины | <p>- приобретение обучающимися знаний в области фонетики, лексики и грамматики английского языка обучение чтению и переводу текстов (изучающее, поисковое, просмотровое чтение), умению извлекать и фиксировать полученную из английского текста информацию;</p> <p>- ознакомление обучающихся с основными образцами речевого этикета устного и письменного бытового и профессионального общения для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен: | <p>Знать: демонстрировать знания базовых правил грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса); базовых норм употребления лексики и фонетики; воспроизводить требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики англоязычной культуры; лексический минимум общего и профессионального характера для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, выбирать основные способы работы над языковым и речевым материалом.</p> <p>Уметь: воспринимать на слух и интерпретировать основное содержание несложных текстов бытового, страноведческого и профессионального характера; использовать основные приемы перевода текстов для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p>Владеть: понятийным аппаратом базовой грамматики, нормами употребления лексики и фонетики для их использования в разговорно-бытовой и профессиональной речи;</p> <p>навыками сопоставления коммуникации в устной и письменной формах на русском и английском языках для решения задач межличностного и межкультурного</p> |

взаимодействия.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Философия»

| | |
|---|--|
| Цель дисциплины | <ul style="list-style-type: none">- формирование представления о философии как способе познания и духовного освоения мира;- обучение студентов основам философских знаний;- формирование гуманистического мировоззрения и позитивной системы ценностной ориентации;- формирование общей культуры мышления и способности критического анализа научных и философских теорий; |
| Задачи дисциплины | <ul style="list-style-type: none">- ознакомить с основными разделами программы, раскрывающими: специфику предмета философии и становление философского мировоззрения;- показать особенности развития философских идей от Античности до современности;- ознакомить с основными учениями и этапами становления и развития философского знания, помочь студенту осмыслить и выбрать мировоззренческие, гносеологические, методологические и аксиологические ориентиры для определения своего места и роли в обществе;- сформировать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе и общественной жизни; |
| В результате освоения дисциплины обучающиеся должны | <p>Знать: философские системы картины мира, сущность, основные этапы развития философской мысли, важнейшие философские школы и учения, назначение и смысл жизни человека, многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе.</p> <p>Уметь: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным вопросам; применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; применять исторические и философские знания в формировании программ жизнедеятельности, самореализации личности.</p> |

| | |
|--|--|
| | Владеть: принципами, методами, основными формами теоретического мышления; навыками целостного подхода к анализу проблем общества; навыками восприятия альтернативной точки зрения, готовности к диалогу, ведения дискуссии по проблемам общественного и мировоззренческого характера. |
|--|--|

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Русский язык и культура речи»

| | |
|---|---|
| Цель дисциплины | Освоения дисциплины (модуля): формирование современной языковой личности, повышение общей речевой культуры студентов, совершенствование владения нормами устного и письменного литературного языка; развитие навыков и умений эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения. Значение данной дисциплины для последующей профессиональной деятельности выпускника вуза определяется ролью языка в обществе, в производственной и культурной деятельности человека |
| Задачи дисциплины | Освоение базовых понятий дисциплины (литературный язык, норма, культура речи, функциональный стиль, «языковой паспорт» говорящего, стилистика, деловое общение, и др.); Качественное повышение уровня речевой культуры, овладение общими представлениями о системе норм русского литературного языка; Формирование коммуникативной компетенции, под которой подразумевается умение человека организовать свою речевую деятельность языковыми средствами и способами, адекватными ситуациям общения; изучение правил функционирования языковых средств фиксации: (документирования) официальной (управленческой, деловой, служебной) информации (заявление, автобиография, резюме, доверенность, объяснительная записка и др.) приобретение навыков публичного выступления, ведения спора и делового общения |
| В результате освоения дисциплины обучающиеся должны | Знать: основы владения правилами и нормами современного русского литературного языка и культуры речи; нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; функциональные стили современного русского языка и особенности их взаимодействия; Уметь: общаться, вести гармонический диалог и добиваться успеха в процессе коммуникации; строить |

| | |
|--|--|
| | <p>устную и письменную речь, опираясь на законы логики, аргументированно и ясно излагать собственное мнение; строить свою речь в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами;</p> <p>Владеть: основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области устной и письменной коммуникации; навыками публичного выступления с четко выстроенной системой аргументации</p> |
|--|--|

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Чеченская этика»

| | |
|--|---|
| Цель дисциплины | <p>Получить представление об истории и современном состоянии гуманитарных знаний в области теории и истории культуры, сформировать целостный взгляд на социокультурные процессы прошлого и современности, овладеть навыками интерпретации явлений духовной культуры в культурологическом аспекте.</p> <p>Сформировать целостный взгляд на социокультурные процессы прошлого и современности; иметь представление об историко-культурном развитии Чечни XIX–XX века.</p> |
| Задачи дисциплины | <p>Ознакомить с основными учениями и этапами становления и развития этического знания, помочь студенту сохранить непреходящие по своему гуманистическому потенциалу, общечеловеческой значимости духовно-культурные и морально-этические ценности своего народа и приобщить его к опыту нравственных исканий многих поколений человечества, осмыслить и выбрать духовно-нравственные ориентиры для определения своего места и роли в обществе.</p> |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен: | <p>Знать: историю развития чеченской культуры; Ислам и чеченские обычаи – отличия и совпадения; духовные качества личности; фольклор, его роль в жизни народа; сущность и основные этапы развития этической мысли, важнейшие моральные, религиозные и философские школы и учения, категории морального сознания; назначение и смысл жизни человека, нравственный идеал и стремление к совершенству.</p> <p>Уметь: определять духовные качества личности, опираясь на ценности чеченского менталитета; определять выделяемые в курсе чеченской этики</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>основные понятия; характеризовать духовные качества личности; производить полный анализ развития личности; обобщать наблюдения над изучаемыми фактами чеченских обычаев и традиций; раскрывать роль этики в развитии личности, общества и цивилизации, соотношение религии и этики, морали и права и связанные с ними современные социальные и этические проблемы; культурно, адекватно и толерантно вести себя в любом обществе, уважая достоинство, права, убеждения и ценности других людей;</p> <p>Владеть: средствами самостоятельного, методически правильного использования методов духовного, нравственного и физического воспитания, укрепления здоровья, достижения должного уровня моральной и физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной адаптации и профессиональной деятельности</p> |
|--|--|

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«История»

| | |
|-------------------|---|
| Цели дисциплины | получение целостного представления об историческом пути России, об основных этапах, важнейших событиях Отечественной истории в контексте Всемирной истории. |
| Задачи дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> - выявить закономерности развития истории России, определить роль российской цивилизации во всемирно-историческом процессе; - дать представление об исторической науке, ее роли в современном обществе, об основных методологических принципах и функциях исторической науки; - показать значение знания истории для понимания истории культуры, развития науки, техники, для осознания поступательного развития общества, его единства и противоречивости; - способствовать формированию исторического сознания, усвоению универсальных и национальных ценностей российского и мирового масштаба; - продолжить формирование системы ценностей и убеждений, основанной на нравственных и культурных достижениях человечества; воспитание гуманизма, патриотизма и уважения к традициям и культуре народов России. |
| В результате | Знать: закономерности и этапы исторического процесса, |

| | |
|--|---|
| освоения дисциплины обучающийся должен | <p>основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории.</p> <p>Уметь: критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений.</p> <p>Владеть: навыками анализа причинноследственных связей в развитии общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям.</p> |
|--|---|

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«**Экономика**»

| | |
|---|--|
| Цель дисциплины | <p>Овладение экономическим образом мышления, что предполагает четкое понимание учащимися предмета и метода экономической теории. Студенты должны научиться видеть во всем многообразии хозяйственной жизни основные закономерности экономической деятельности человека и, прежде всего, проблему выбора в условиях ограниченных ресурсов и альтернативных средств достижения поставленных целей.</p> |
| Задачи дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> - теоретическое освоение студентами современных экономических концепций и моделей. -приобретение практических навыков анализа мотивов и закономерностей деятельности субъектов экономики, ситуаций на конкретных рынках товаров и ресурсов, движения уровней цен и объема выпуска продукции, а также решение проблемных ситуаций на микроэкономическом уровне (домохозяйство, фирма, отраслевой рынок). - раскрытие сущности экономических законов, явлений и процессов на макроуровне; - развитие способности самостоятельного анализа тех или иных экономических и явлений; - приобретение практических навыков анализа и интерпретации показателей, характеризующих социально-экономические процессы и явления на макроуровне, как в России, так и за рубежом |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p>Знать: - основные понятия микроэкономической теории, макроэкономики и мировой экономики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные экономические показатели и принципы их расчета; - закономерности функционирования современной экономики на микро- и макроуровне; |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, категории и инструменты микроэкономики и прикладных экономических дисциплин; - основные особенности ведущих школ и направлений экономической науки; - основные теоретические положения и ключевые концепции всех разделов дисциплины, направления развития экономической науки; - основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне. - основные особенности ведущих школ и направлений экономической науки; - закономерности функционирования современной экономики на макроуровне; - современную систему национального счетоводства и основные макроэкономические показатели; - формы проявления макроэкономической нестабильности и основные направления стабилизационной политики государства. <p>Уметь: - выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций и предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы на микроэкономическом уровне; - использовать источники экономической информации; - анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о микроэкономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения микроэкономических показателей; <p>Владеть: - методологией микроэкономического исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами сбора и обработки данных для микроэкономического анализа; <p>методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на микроуровне с помощью стандартных теоретических моделей.</p> |
|--|---|

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Правоведение»

| | |
|-----------------|---|
| Цель дисциплины | Учебная дисциплина «Правоведение» ставит своей целью дать студентам научное представление о праве и государстве, усвоение и практическое применение |
|-----------------|---|

| | |
|--|---|
| | <p>студентами основных положений общей теории права, а также российского публичного и частного права. В рамках дисциплины изучаются основы таких отраслей публичного права, как конституционное право, административное, финансовое и уголовное. Из частно-правовых отраслей освещаются гражданское, семейное и трудовое право.</p> |
| <p>Задачи дисциплины</p> | <ul style="list-style-type: none"> -изучить методологические основы научного понимания государства и права, государственно-правовых явлений; закономерности исторического движения и функционирования государства и права; взаимосвязь государства, права и иных сфер жизни общества и человека; - сформировать понятийный и категориальный аппарат теории государства и права; -изучить эволюцию и соотношение современных государственных и правовых систем, знать основные проблемы современного понимания государства и права; -изучить общую характеристику современных политико-правовых доктрин. |
| <p>В результате освоения дисциплины обучающиеся должны</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие и признаки правового государства, понятие и признаки права и закона, сущность и социальное назначение права и государства; - основные нормативные правовые документы; - основы нормативно-правового регулирования профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать вопросы развития права в условиях глобализации, - использовать методы и средства познания в целях повышения культурного уровня и профессиональной компетентности, - ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, - использовать правовые нормы в общественной жизни и профессиональной деятельности, -применять нормативные правовые акты в профессиональной деятельности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - юридической терминологией, - навыками работы с нормативными актами (в том числе и с международными актами), - навыками анализа различных правовых явлений и правовых отношений, мотивацией к интеллектуальному |

| | |
|--|--|
| | <p>развитию и профессиональному росту,</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с нормативными правовыми документами, -навыками применения нормативных правовых актов в профессиональной деятельности. |
|--|--|

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Педагогика и психология»

| | |
|---|--|
| Цель дисциплины | Целями освоения дисциплины «Педагогика и психология» является освоение аналитического подхода к современным концепциям учения и формирования личности, к практике конструирования развивающего и воспитывающего обучения. |
| Задачи дисциплины | Вооружение студентов знаниями умениями, необходимыми для организации эффективного учебно-воспитательного процесса; обеспечить развитие познавательной и личностной сферы учащихся; развитие у студентов психолого-педагогического мышления и других компетентностей профессионального преподавателя. |
| В результате освоения дисциплины обучающиеся должны | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения основных понятий и терминов педагогической психологии; - закономерности, факты и феномены познавательного и личностного развития человека в процессах обучения и воспитания; основные теории и концепции педагогической психологии; предмет и специфические методы психолого-педагогического исследования и обследования; основные области практических приложений психолого-педагогических знаний. Уметь: <p style="padding-left: 40px;">моделировать образовательный процесс с особенностями развития ребенка и образовательной среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить психолого-педагогические исследования, обследования развития субъективности ученика под влиянием субъективности учителя в ходе образовательного процесса, включающего обучение и воспитание, обрабатывать их результаты по программе и в соответствии с техническим заданием; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельного анализа, оценивания и прогнозирования педагогических явлений; - навыками организации совместной деятельности и межличностного взаимодействия субъектов |

образовательной среды.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Безопасность жизнедеятельности»

| | |
|-------------------|--|
| Цель дисциплины | Основной целью образования по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» является формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета. |
| Задачи дисциплины | <ul style="list-style-type: none">- приобретение понимания проблем устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека;- овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;- формирование:<ul style="list-style-type: none">- культуры безопасности, экологического сознания и риск ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;- культуры профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;- готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;- мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;- способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;- способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности. |
| В результате | Знать: |

| | |
|---|---|
| <p>освоения дисциплины обучающиеся должны</p> | <p>основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;</p> <p>Владеть: законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.</p> |
|---|---|

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Физическая культура и спорт»

| | |
|--------------------------|---|
| <p>Цель дисциплины</p> | <p>Целью физического воспитания обучающихся 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 профессиональной деятельности.</p> |
| <p>Задачи дисциплины</p> | <ul style="list-style-type: none"> - понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; - знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни; - формирование мотивационно - ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре; - обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; - приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей. |
| <p>В результате освоения дисциплины обучающиеся должны</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы физической культуры и здорового образа жизни; - рациональные способы сохранения физического и психического здоровья; - способы профилактики нервно-эмоционального и психического утомления; - особенности функционирования человеческого организма и отдельных его систем под влиянием занятий физическими упражнениями; - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; - правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать средства и методы физической культуры для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личностных, жизненных и профессиональных целей; - выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, аэробной гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики; |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - выполнять простейшие приёмы самомассажа и релаксации; - преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; - выполнять приёмы страховки и самостраховки; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования; - системой практических умений и навыков, обеспечивающих охрану жизни, сохранение и укрепление здоровья обучающихся; - ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности. |
|--|--|

Аннотация
 рабочей программы учебной дисциплины
«Механика»
 реализуемой по направлению подготовки/специальности
03.03.03 «Радиофизика»
 профиль подготовки
«Электроника, микроэлектроника, наноэлектроника»

| | |
|-------------------|---|
| Цель дисциплины | Освоение дисциплины Механика является формирование у студентов представление об основных понятиях и законах классической и релятивистской механики, фундаментальных опытных фактах, лежащих в основе теории. |
| Задачи дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> - изучение основных принципов и законов механики, и их математического выражения; - ознакомление с основными механическими явлениями, методами их наблюдения и экспериментального исследования, теоретическим описанием; - формирование навыков математической постановки и решения задач по механике с применением основных понятий кинематики, законов Ньютона, свойств основных видов сил, основных теорем и законов сохранения, элементов механики твердого тела. - ознакомление с базовыми знаниями в области «Механики», как части общей физики; |

| | |
|---|--|
| | - формирование навыков самостоятельного использования знаний в области «Механики» |
| В результате освоения дисциплины обучающиеся должны | <p>Знать: основные физические явления и процессы, происходящие в природе; методы их наблюдения и экспериментального исследования; экспериментальные данные, обобщения которых формулируются в виде основных принципов, законов, лежащих в основе математических моделей наблюдаемых.</p> <p>Уметь: анализировать информацию по физике из различных источников с разных точек зрения, структурировать, оценивать, представлять в доступном для других виде; приобретать новые знания по физике, используя современные информационные и коммуникационные технологии; понимать, излагать и критически анализировать базовую общезначимую информацию; пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами физики.</p> <p>Владеть: методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.</p> |

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Молекулярная физика»

| | |
|---|---|
| Цели дисциплины | <p>– формирование у студентов систематических знаний в области молекулярной физики, раскрытие сути физических явлений и закономерностей, обусловленных молекулярным строением вещества, овладение методами изучения систем многих частиц;</p> <p>– вооружение студентов необходимыми знаниями для решения прикладных научно-технических задач</p> |
| Задачи дисциплины | <p>- ознакомление студентов с основными методами наблюдения, измерения и экспериментирования;</p> <p>- развитие навыков использования теоретического знания для решения практических задач, как в области физики, так и междисциплинарных границах физики с другими областями знаний</p> |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p>Знать: концептуальные и теоретические основы науки физики, ее место в общей системе наук и ценностей; историю развития и становления физики, ее современное состояние; основные методы описания молекулярных систем; взаимосвязь между реальными физическими явлениями и термодинамическими параметрами; систему единиц измерений физических величин и их размерности</p> <p>Уметь: использовать физические модели при изучении термодинамических систем; планировать и осуществлять</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>учебный эксперимент, оценивать результаты эксперимента, готовить отчетные материалы о проведенной исследовательской работе; приобретать новые знания по физике, используя современные информационные и коммуникационные технологии; анализировать и решать физические задачи</p> <p><i>Владеть:</i> методологией исследования в области молекулярной физики; навыками применения современного математического инструментария при моделировании физических процессов</p> |
|--|--|

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Электричество и магнетизм»

| | |
|---|--|
| Цели дисциплины | <p>-знакомство студентов с основными физическими законами, методами их наблюдения и экспериментального исследования, применением их для решения конкретных задач;</p> <p>-формирование правильного естественнонаучного мировоззрения, целостной физической картины мира, анализ роли физики в других науках и научно-техническом прогрессе.</p> |
| Задачи дисциплины | <p>-формирование у студентов научного мышления и современного естественнонаучного мировоззрения</p> <p>-усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования;</p> <p>- выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований физических явлений и оценки погрешностей измерений.</p> |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p>знать:</p> <p>- концептуальные и теоретические основы науки - физики, ее место в общей системе наук и ценностей; историю развития и становления физики, ее современное состояние;</p> <p>-современную физическую картину мира и эволюции Вселенной, пространственно-временные закономерности, строение вещества для понимания процессов и явлений природы;</p> <p>уметь:</p> <p>-приобретать новые знания в области физики, в том числе с использованием современных образовательных и информационных технологий;</p> <p>-использовать теоретические знания при объяснении результатов физических исследований;</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>-использовать на практике базовые знания и методы физических исследований для объяснения результатов физических явлений;</p> <p>-решать задачи по физике в соответствии с программой;</p> <p>-планировать и проводить физические эксперименты адекватными экспериментальными методами, оценивать точность и погрешность измерений;</p> <p>-читать и анализировать учебную и научную литературу по физике;</p> <p>владеть:</p> <p>-математической и естественнонаучной культурой в области физики, как частью профессиональной и общечеловеческой культуры;</p> <p>-основными теоретическими и экспериментальными методами физических исследований;</p> <p>-навыками работы с основными физическими приборами</p> |
|--|--|

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Оптика»

| | |
|---|--|
| Цели дисциплины | <p>– ознакомление студентов с основными положениями физической теории оптических явлений, с основными методами наблюдения и измерения оптических величин.</p> <p>– формирование у студентов основных понятий, принципов физики полупроводников, навыков практического применения знаний к решению физических задач по физике оптике.</p> |
| Задачи дисциплины | <p>основной задачей изучения физической оптики, является задача научить студентов ориентироваться в вопросах, касающихся теории, эксперимента в физической оптике и оптических приборов. Подготовить студента к творческой работе в избранной специальности. Научить применять на практике знание физических законов к решению учебных, научных и научно-технических задач; самостоятельно ставить и решать физические задачи.</p> |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p>знать: основные законы оптики;</p> <p>уметь: использовать общие решения математических задач для поиска решения физических задач; использовать при работе справочную и учебную литературу.</p> <p>владеть: методами дифференциального исчисления для решения физических задач.</p> |

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Атомная физика»

| | |
|---|--|
| Цели дисциплины | -ознакомление студентов с экспериментальными основаниями квантовой физики и методами их теоретическими интерпретации; - усвоение студентами базовых знаний и практических навыков, необходимых для формирования целостного представления о природе и взаимодействии заряженных частиц с фотонами - квантами электромагнитного поля. |
| Задачи дисциплины | изучение основных квантовых систем атомной и молекулярной физики - атома как квантовой кеплеровой системы, молекулы как квантового осциллятора и квантового ротатора |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p><i>Знать:</i> О понятии базового элемента в исторической ретроспективе, составе и структуре атома Томсона и Резерфорда и феноменологической теории Бора. О явлениях излучения абсолютно черного тела и внешнего фотоэффекта, комбинационном принципе Ритца и других явлениях, лежащих в основании дуализма свойств частицы и волны в квантовой физике.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать спектры излучения и поглощения квантовых систем по их энергетическим спектрам. С помощью известных волновых функций и операторов физических величин определять вероятность локализации квантовой частицы и средние значения физических величин.</p> <p><i>Владеть:</i> основными математическими методами операторного анализа и исследования квантовых систем с помощью волновых функций и операторов физических величин. Освоить методику расчета геометрических конфигураций атомных и молекулярных орбиталей в полярной и сферической системах координат</p> |

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Ядерная физика»

| | |
|-------------------|--|
| Цели дисциплины | - формирование у студентов максимально полного представления о совокупности физических процессов, происходящих с участием атомных ядер, элементарных частиц и двух базовых сил природы – ядерного и электромагнитного. |
| Задачи дисциплины | усвоение студентами базовых знаний и практических навыков, необходимых для формирования у студентов |

| | |
|---|--|
| | возможно более полного представления о практических приложениях ядернофизической техники и методики для целей ядерной энергетики, оборонной науки, современных нанотехнологий и ядерной медицины. |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p>Знать: о технике и методике ядернофизического эксперимента об ускорителях и космических лучах как источниках частиц высокой энергии. Знать составе и структуре ядра, связи между дефектом массы и энергией связи ядра, физическом смысле кривой удельной энергии связи и ее отдельных интервалов; о явлении радиоактивности, типах распадов, связи постоянной распада с периодом полураспада; о физических основаниях, лежащих в основе техники и методики прикладных направлений ядерной физики - ядерной и изотопной энергетики, ядерной медицины, радиоэкологии и ядерной хронографии.</p> <p>Уметь: вычислять массы, импульсы и энергии частиц и ядер в единицах 1 эВ с использованием методов релятивистской динамики, рассчитывать дефекты масс и энергии связи ядер, энергетические выходы реакций между ядрами и частицами, по сечениям реакций определять вероятности взаимодействия. В ходе самостоятельной работы с использованием средств ИКТ вести поиск и оценку возможных перспективных направлений ядерных технологий</p> <p>Владеть: техникой дифференцирования и интегрирования, решения простых дифференциальных уравнений первого и второго порядка. Владеть навыками уверенной и безошибочной работы со справочными материалами, содержащими таблицы и графики с характеристиками ядер и частиц навыками работы с основными детекторами ионизирующего излучения, математической обработки результатов измерений и их корректной интерпретации</p> |

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Физический практикум»

| | |
|-------------------|--|
| Цели дисциплины | является формирование у студентов представление об основных понятиях и законах классической и релятивистской механики, фундаментальных опытных фактах, лежащих в основе теории |
| Задачи дисциплины | - изучение основных принципов и законов механики, и их математического выражения; |

| | |
|---|---|
| | <p>- ознакомление с основными механическими явлениями, методами их наблюдения и экспериментального исследования, теоретическим описанием;</p> <p>- формирование навыков математической постановки и решения задач по механике с применением основных понятий кинематики, законов Ньютона, свойств основных видов сил, основных теорем и законов сохранения, элементов механики твердого тела.</p> |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p>Знать: основные физические явления и процессы, происходящие в природе; методы их наблюдения и экспериментального исследования; экспериментальные данные, обобщения которых формулируются в виде основных принципов, законов, лежащих в основе математических моделей наблюдаемых.</p> <p>Уметь: анализировать информацию по физике из различных источников с разных точек зрения, структурировать, оценивать, представлять в доступном для других виде; приобретать новые знания по физике, используя современные информационные и коммуникационные технологии; понимать, излагать и критически анализировать базовую общезначимую информацию; пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами физики.</p> <p>Владеть: методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации</p> |

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Математический анализ»

| | |
|-------------------|--|
| Цели дисциплины | <p>– Получение базовых знаний и формирование основных навыков по математическому анализу, необходимых для решения задач, возникающих в практической и профессиональной деятельности, включающей организацию, управление и проектирование процессов в области математического анализа.</p> <p>– Развитие понятийной математической базы и формирование определенного уровня математической подготовки, необходимых для решения теоретических и прикладных задач и их количественного и качественного анализа.</p> |
| Задачи дисциплины | <p>– владеть основными математическими понятиями дисциплины;</p> <p>– иметь навыки работы со специальной математической литературой;</p> |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> – уметь решать типовые задачи; – уметь использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач в профессиональной деятельности; – уметь содержательно интерпретировать получаемые количественные результаты. |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p>Знать: математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач в области физики и смежных с ней дисциплин.</p> <p>Уметь: решать типовые учебные задачи по основным разделам математических дисциплин.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной работы с учебной литературой по базовым математическим дисциплинам; • основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических дисциплин; • навыками решения базовых математических задач</p> |

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Аналитическая геометрия и линейная алгебра»,

| | |
|--|---|
| Цель(и) дисциплины учебной | Формирование аналитического мышления; формирование систематических знаний в области линейной алгебры и аналитической геометрии, его месте и роли в системе математических наук, приложениях в естественных науках |
| Задачи учебной дисциплины | Раскрытие роли линейной алгебры и аналитической геометрии в системе физико-математических наук; изучение основных понятий, теорем и положений линейной алгебры и аналитической геометрии; формирование математической интуиции, опирающейся на теоретические знания, развитие навыков постановки и решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; привитие практических навыков в использовании методов для решения прикладных задач; понимание роли и места линейной алгебры и аналитической геометрии в школьном курсе |
| В результате освоения учебной дисциплины должен: | |
| Знать | Методы решения систем линейных уравнений, дифференцирования и интегрирования; Исследования функций одного и нескольких переменных; |

| | |
|---------|---|
| | Математические методы обработки экспериментальных данных. |
| Уметь | Составлять уравнения прямых и кривых линий на плоскости и в пространстве, поверхностей второго порядка; Дифференцировать и интегрировать; Исследовать на экстремум функции одного и нескольких переменных, решать простейшие дифференциальные уравнения, исследовать на сходимость ряды, вычислять кратные, криволинейные и поверхностные интегралы, числовые характеристики случайных величин; использовать математические методы обработки статистических данных. |
| Владеть | Навыками решения задач, требующих привлечения знаний и умений из нескольких разделов дисциплины. |

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Методы математической физики»,

| | |
|---|---|
| Цели дисциплины | – освоение методов решения прикладных задач современной физики; – обеспечение бакалавров предметными знаниями, умениями и навыками решения дифференциальных краевых задач различных типов и получение знаний о специальных функциях. |
| Задачи дисциплины | – изложение метода разделения переменных, решения начально-краевых задач, при котором возникает необходимость рассмотрения специальных функций; – изучение свойств ряда наиболее широко используемых при решении конкретных задач специальных функций, в частности классических ортогональных полиномов; – изучение методов решения систем линейных алгебраических уравнений. |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | Знать: – типы дифференциальных уравнений; – основополагающие понятия, определения линейных и нелинейных уравнений; – основные краевые задачи, начальные и граничные условия; – решения простейших задач колебания и теплопроводности. |

| | |
|--|--|
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - употреблять специальную математическую символику для постановки краевых задач, ставить краевые задачи, подбирать начальные и граничные условия; - решать краевые задачи с учетом граничных и начальных условий; - решать системы линейных алгебраических уравнений <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и способами решения дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных. - методом разделения переменных и методом характеристик |
|--|--|

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Основы физики и элементарной математики»

| | |
|---|---|
| Цели дисциплины | – формирование систематизированных знаний в курсе общей физики в разделах: механика, молекулярная физика и термодинамика, электричество и магнетизм, оптика, квантовая и атомная физика |
| Задачи дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> - изучение основ физических понятий, фундаментальных законов и теорий, их математическое выражение; - научить студента использовать теоретические знания для решения практических задач, как в области физики, так и на междисциплинарных границах физики и математики; - рассмотреть темы математики, которые наиболее часто используются при изучении физики. |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p>Знать: основные приемы, необходимые для решения профессиональных задач в области физики и смежных с ней естественнонаучных дисциплин; теоретические и методологические основы смежных с физикой естественнонаучных дисциплин и способы их использования при решении конкретных физических задач; теоретические и методологические основы смежных с физикой математических дисциплин и способы их использования при решении конкретных физических задач.</p> <p>Уметь: решать типовые учебные задачи по основным разделам естественнонаучных дисциплин; применять полученные теоретические знания для</p> |

| | |
|--|---|
| | самостоятельного освоения специальных разделов естественнонаучных дисциплин, необходимых в профессиональной деятельности; определять необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач. Владеть: навыками использования теоретических основ базовых разделов физики и математики при решении конкретных физических задач. |
|--|---|

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Алгоритмы и языки программирования»

| | |
|---|---|
| Цели дисциплины | формирование у студентов базовых компетенций в области программирования, в том числе ознакомление студентов с понятием алгоритма, основными видами алгоритмов и способами их составления, алгоритмами некоторых стандартных процессов. В качестве языка обучения используется HTML |
| Задачи дисциплины | формирование у студентов базовых компетенций в области программирования, в том числе ознакомление студентов с понятием алгоритма, основными видами алгоритмов и способами их составления, алгоритмами некоторых стандартных процессов. В качестве языка обучения используется HTML |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | Результат освоения данной учебной дисциплины: знания (понимание) основ структурного, модульного, и объектно-ориентированного программирования; умение записывать код алгоритма (программы) на языке C/C++ в рамках перечисленных парадигм. Умение создавать и использовать функции, обращаться к файлам, библиотекам функций, программным модулям, работать с современными средами программирования; знание, понимание и практические навыки работы с абстрактными типами и структурами данных. |

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Архитектура персонального компьютера, локальные вычислительные сети»
реализуемой по направлению подготовки/специальности

| | |
|--------------------------|--|
| Цели освоения дисциплины | является изучение теоретических и практических основ построения, организации, функционирования и |
|--------------------------|--|

| | |
|---|---|
| | использования персональных компьютеров и вычислительных сетей. |
| Задачи освоения дисциплины | – изучить строение современных микропроцессоров и систем на их основе; – ознакомить студентов с правилами построения и проектирования локальных вычислительных сетей. |
| Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины | Знать архитектуру и аппаратные средства микропроцессоров, классификацию и принципы организации процессоров, параллельные и конвейерные архитектуры, локальные сети и архитектуру сетей. Уметь ориентироваться в существующих современных компьютерных технологиях и информационных системах, применять знания архитектуры микропроцессорных систем и сетей для оптимального построения физико-математических моделей различных радиофизических процессов. Владеть и иметь представление о современном состоянии в области информационных технологий и путях их дальнейшего развития; ориентироваться в типовых задачах и представлять пути их решения. |

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Теоретическая механика»

| | |
|---|--|
| Цели и задачи освоения дисциплины | Целью дисциплины «Теоретическая механика» является: формирование у студентов основных понятий, принципов теоретической механики и навыков практического применения знаний к решению физических задач по статике, кинематике и динамике. Задачи дисциплины: получить представление о методах исследования равновесия и движения механических систем и методах решения задач механики; применять на практике знание физических законов к решению учебных, научных и научно-технических задач; самостоятельно ставить и решать физические задачи. |
| Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины | знать: методы и приемы решения задач по основам теоретической механики с учетом границ их применимости; иметь представление об основных принципах, лежащих в основе теоретической механики |

| | |
|--|--|
| | <p>уметь: приводить к формальному виду условия реальных физических задач; использовать общие решения математических задач для поиска решения физических задач</p> <p>владеть: методами расчета и применять методы дифференциального исчисления для решения задач механики; экспериментальными методиками определения кинематических характеристик.</p> |
|--|--|

Аннотация
 рабочей программы учебной дисциплины
«Квантовая теория»

| | |
|---|---|
| Цели освоения дисциплины | Изучение закономерностей микромира как для нерелятивистского так и для релятивистского случаев. |
| Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия квантовой теории; – основные законы квантовой механики, эволюцию квантовых состояний с течением времени; – связь квантовой теории с классической механикой; – элементарную теорию представлений; – основы квазирелятивистской теории движения частицы во внешнем поле; – квантовую теорию систем тождественных частиц. <p>• Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять основные понятия и законы теории при решении задач; – исследовать полученные результаты на приближенных моделях; – применять методы теории возмущений; – применять квазиклассический метод решения задач квантовой механики; – применять вариационный метод при решении задач. <p>• Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы в рамках изучаемых методов; – математическим аппаратом квантовой теории |

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Электродинамика»

| | |
|---|---|
| Цели освоения дисциплины | Целью дисциплины является довести до студентов главные положения классической теории одной из важнейших форм материи – электромагнитного поля – и с приложениями этой теории. |
| Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные экспериментальные факты, лежащие в основе уравнений Максвелла и возможные приближения. - знать основные законы и формулы, описывающие наиболее важные электромагнитные явления и процессы; - знать основные положения специальной теории относительности и релятивистской механики. <p>• Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать практические задачи, используя теорию Максвелла; - применять релятивистскую теорию; <p>• Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математическим аппаратом, необходимым для решения практических задач; - навыками применения теории Максвелла при постановке и решении практических задач |

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Термодинамика и статистическая радиофизика»

| | |
|---|--|
| Цели и задачи освоения дисциплины | <p>Цель – изучение основных понятий, законов и моделей термодинамики и статистической физики</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – научить студентов применять полученные знания на практике, используя соответствующие методы термодинамики и статистической физики; – проводить необходимые расчеты физических характеристик макросистем и физически интерпретировать результаты этих расчетов; – давать верную методологическую и философскую оценку физическим закономерностям, наблюдаемым в макросистемах |
| Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины | <p>Знать: - свойства необратимых процессов приближения к термодинамическому равновесию; условия равновесия и устойчивости термодинамических систем; характеристики флуктуаций в равновесных системах;</p> <p>Уметь: - применять полученные знания термодинамики и статистической физики при проведении научных</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>исследований в избранной области - анализировать и решать физические задачи. Владеть: навыками применения современного математического инструментария при моделировании физических процессов</p> |
|--|--|

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Радиофизика и электроника»

| | |
|---|---|
| Задачи дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> - изучение физических явлений в вакууме, газах и электронных процессах в твердых телах; - усвоение принципа действия основных типов электровакуумных, ионных и полупроводниковых приборов; - изучение особенностей конструкции, технологии изготовления, условных обозначений, основных параметров и характеристик различных типов электронных приборов. |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории цепей; - метод спектральных характеристик; - метод переходных характеристик; - свойства различных полупроводниковых приборов; - свойства различных усилителей сигналов; - свойства различных генераторов сигналов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать прохождение сигналов по различным радиоэлектронным устройствам. - пользоваться справочной литературой по радиоэлектронике; - составлять простейшие электронные схемы; - проводить анализ работы различных электронных схем. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа сигналов; - компьютерными программами моделирования электронных схем; - навыками расчета основных параметров электронных схем. |

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«**Основы радиофизики**»

| | |
|---|---|
| Цели дисциплины | Цель дисциплины заключается в том, чтобы дать в более или менее популярной форме общее и достаточно цельное представление о радиофизике и её разделах, выработке навыков построения физических моделей и решения физических задач. Дисциплина является основой для последующего изучения профессиональных и профильных дисциплин. |
| Задачи дисциплины. | дать представление об основных проблемах современной радиофизики и о роли радиофизики в научно-техническом прогрессе; о соотношении дискретности и непрерывности, порядка и беспорядка, динамических и статических закономерностей в природе; о фундаментальных физических константах; об основных свойствах электромагнитных колебаний и волн. |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • физические модели, отражающие свойства реального мира; • основные физические законы, их математическое выражение и границы применимости; • об основных проблемах современной радиофизики и о роли радиофизики в научно-техническом прогрессе; • о соотношении дискретности и непрерывности, порядка и беспорядка, динамических и статических закономерностей в природе; • об основных свойствах электромагнитных колебаний и волн; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практически применять теоретические знания, методы теоретического и экспериментального исследования при решении физических задач; • изложить с единой точки зрения колебательные, волновые и спектральные представления, принципы передачи информации электромагнитными волнами высокой частоты <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> • применения математического аппарата для решения физических задач. |

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«**Физическая электроника и микроэлектроника**»

| | |
|-----------------|--|
| Цели дисциплины | Формирование у обучающихся знаний принципов работы современных электронных и полупроводниковых приборов, |
|-----------------|--|

| | |
|---|--|
| | <p>их основных свойств и характеристик, овладение знаниями, умениями и навыками в области электроники и микроэлектроники, необходимыми для будущей профессиональной деятельности. А именно, сформировать у студентов современное представление о полупроводниковых приборах, особое внимание уделено особенностям и режимам работы силовых приборов, применяемых в устройствах преобразовательной техники, силовой электроники, входящих в состав современных электротехнических и электроэнергетических систем.</p> <p>В данном курсе изложены физические закономерности, лежащие в основе функционирования элементов интегральных схем, физические основы планарной технологии микроэлектроники, а также способы оперативного спектрального контроля и управления вакуумно-плазменными технологическими процессами нанесения и травления тонких пленок</p> |
| Задачи дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> • формирование знаний об основных понятиях, законах и устройствах современной электроники и микроэлектроники и методах их исследования; • формирование умений самостоятельно приобретать и практически использовать знания, наблюдать и объяснять физические процессы, протекающие в электронных устройствах. • знакомство с экспериментальными и теоретическими методами исследований, применяемые в физической электронике и микроэлектронике |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические процессы в твердом теле, определяющих технологию изготовления, принцип действия, свойства, характеристики и параметры приборов и устройств полупроводниковой электроники в интегральном исполнении; - о физических основах полупроводниковой микроэлектроники; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать, рассчитывать и модернизировать твердотельные интегральные приборы электроники, обеспечивающие возможность быстрого и самостоятельного приобретения новых знаний для успешной профессиональной деятельности в области микро- и нанoeлектроники. <p>владеть:</p> |

| | |
|--|---|
| | - базовыми знаниями и навыками, необходимых для разработки, расчета, исследования и использования интегральных схем |
|--|---|

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Физические датчики»
реализуемой по направлению подготовки/специальности

| | |
|---|--|
| Цели дисциплины | - Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области измерений электрических и неэлектрических величин, - Датчиков электрических и неэлектрических величин, - Систем измерений электрических и неэлектрических величин. |
| Задачи дисциплины | - Формирование умения выбирать и применять типовые решения систем измерений электрических и неэлектрических величин, применяемых при проведении работ с электроустановками, на предприятиях и в лабораториях; - Формирование навыков анализа измерительной техники и технических измерений; - Проектирования типовых датчиков; - Использования типовых датчиков. |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | знать: <ul style="list-style-type: none"> • роль и значение датчиков и измерительной техники, основные направления работ по дальнейшему их совершенствованию; • основные понятия и определения: свойства и разновидности измерительных преобразователей (ИП) и датчиков, назначение состав, классификация; методы и схемы построения датчиков и ИП; первичные преобразователи; • метрологические характеристики датчиков и ИП: погрешности измерений; выходные характеристики датчиков; быстродействие датчиков; • устройства обработки измерительного сигнала: согласование датчиков с измерительной схемой, преобразование измерительного сигнала, выделение полезной составляющей измерительного сигнала. уметь: <ul style="list-style-type: none"> • по заданным условиям выбрать тип датчика и ИП, выполнять их расчетное обоснование и принципиальную схему реализации; • определять метрологические характеристики, компенсировать погрешности измерений и выполнять тарировку датчиков и ИП; |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • производить расчет и наладку схем формирования сигналов пассивных датчиков; • выбирать устройства обработки измерительного сигнала в зависимости от требований, предъявляемых к виду их представления и обработки; • производить монтаж, диагностику и ремонт схем ИП, датчиков и устройств обработки измерительного сигнала. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками выбора оборудования для реализации технических измерений; • навыками проектирования типовых датчиков; • навыками анализа измерительной техники и технических измерений; • навыками работы с программной системой для математического анализа и построения ИП и сети датчиков. |
|--|--|

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Полупроводниковая электроника»

| | |
|---|--|
| Цели дисциплины | Знакомство с физическими принципами работы современных полупроводниковых приборов, действие которых основано на свойствах контакта металл-полупроводник, р-п перехода, гетероперехода, структуры металл-диэлектрик-полупроводник |
| Задачи дисциплины | Формирование умения математически описывать физические процессы, лежащие в основе действия полупроводниковых приборов различного назначения и на основе полученных соотношений рассчитывать их параметры |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принцип действия важнейших полупроводниковых приборов (прежде всего диодов, биполярных и полевых транзисторов, интегральных структур); • математические модели полупроводниковых приборов с целью определения их характеристик и основных параметров, а также построение эквивалентных схем для различных режимов работы; • элементы интегральных схем на биполярных и полевых транзисторах. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • математически описывать физические процессы, происходящие в электрических переходах; • строить математические модели полупроводниковых приборов различного назначения, на основе которых рассчитывать их параметры и строить эквивалентные схемы для различных режимов и частотных диапазонов их работы; |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • на основе анализа особенностей полупроводниковых приборов правильно выбирать элементную базу для построения радиотехнических устройств. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами анализа и синтеза радиоэлектронных устройств с учетом особенностей работы полупроводниковых приборов в различных режимах и частотных диапазонах их применения; • навыками работы с учебной и научной литературой |
|--|---|

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Теория колебаний»

| | |
|---|--|
| Цели дисциплины | Показать студентам, как можно распознавать в сложных, на первый взгляд, колебательно-волновых процессах в конкретных задачах физики или техники основные - элементарные колебательные явления и свести исходную проблему к анализу этих моделей, достичь понимания студентами основных колебательно-волновых явлений на простых моделях и системах, познакомить студентов и научить их пользоваться основными методами теории колебаний |
| Задачи дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> • ознакомить с базовыми идеями и подходами теории колебаний, как науки об эволюционных процессах; • дать понятие об основных методах теории колебаний; • выработать навыки по построению и исследованию колебательно-волновых систем |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p>Знать: основные понятия и концепции теории колебаний, порядок их применения в важнейших практических приложениях; основы идеологии моделирования технических систем и принципы построения их математических моделей; основные методы исследования движения колебательных систем.</p> <p>Уметь: интерпретировать механические явления при помощи соответствующего теоретического аппарата ;объяснять характер поведения мехатронных систем с применением методов теории колебаний; записывать уравнения, описывающие поведение мехатронных систем, учитывая размерности физических величин и их математическую природу (скаляры, векторы, линейные операторы) ;применять основные методы исследования колебательных систем, а также типовые алгоритмы такого исследования при решении конкретных задач ;пользоваться при аналитическом и численном исследовании математико-механических моделей технических систем возможностями современных</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>компьютеров и информационных технологий.</p> <p>Владеть: навыками построения и исследования математических и механических моделей технических систем ;навыками применения основных методов теории колебаний при решении естественнонаучных и технических задач ;навыками применения типовых алгоритмов исследования динамики механических систем; навыками использования возможностей современных компьютеров и информационных технологий при аналитическом и численном исследовании математико-механических моделей технических систем</p> |
|--|---|

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Основы радиоэлектроники»

| | |
|---|---|
| Цели дисциплины | научить студентов методам представления сигналов, задаваемых детерминированной или случайной функцией времени |
| Задачи дисциплины | подготовить студентов к практическому применению полученных знаний при проектировании и исследовании радиотехнических устройств |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное состояние и перспективы развития радиотехники. - назначение, структуры и технические характеристики радиотехнических устройств; - формат и структуру используемых сигналов; - теорию преобразования частоты, основные схемы и расчет преобразователей частоты; - детекторы основных видов непрерывных, дискретных и цифровых сигналов; - гетеродинный тракт, регулировки и индикация в радиоприемниках; - электромагнитные помехи и повышение помехоустойчивости приемников; - основы статистического синтеза оптимальных приемников; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ и синтез радиотехнических устройств; - формулировать основные технические требования к радиотехническим устройствам; - проводить технологические операции по проверке работоспособности и контролю технического состояния радиоприемного устройства; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками исследований структуры принимаемого сигнала с целью оценки его параметров; |

| | |
|--|---|
| | - использования алгоритмы поиска неисправностей в радиоприемных устройствах |
|--|---|

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«**Основы радиоэлектроники**»

| | |
|---|--|
| Цели дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> – заложить студентам базовый минимум знаний о закономерностях свободного распространения радиоволн, а также распространение сантиметровых, дециметровых, метровых и дециметровых радиоволн с учетом влияния природных сред; – изучить закономерности отражения и рассеяния волн при радиолокации природных поверхностей и при прохождении волн через сильно поглощающие среды. – ознакомить студентов с радиофизическими методами мониторинга атмосферы и ионосферы, поверхности суши и моря |
| Задачи дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> – изучение студентами фундаментальных законов, описывающих электромагнитное поле; – освоение математического аппарата и методов электродинамического описания явлений и процессов с учетом влияния природных сред; – изучение законов распространения электромагнитных волн в свободном пространстве и направляющих естественных средах |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p>Знать: основные законы физики, электродинамики, распространения электромагнитных волн; способы описания сред распространения электромагнитных волн в однородных и анизотропных средах; математические методы электродинамики; методы математической физики.</p> <p>Уметь: решать задачи теоретической электродинамики; решать обыкновенные дифференциальные уравнения и уравнения в частных производных с различными граничными условиями; свободно владеть методами приближенного описания электродинамических явлений.</p> <p>Владеть: решением простейших электродинамических задач по распространению электромагнитных волн в различных средах; качественно и количественно решать системы обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных; формулирования и использования приближений при решении задач радиофизики</p> |

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Статистическая радиофизика»

| | |
|---|---|
| Цели дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> • ознакомление с основными статистическими методами, применяемыми в радиофизических теоретических и экспериментальных исследованиях; • знакомство с постановкой и решением задач оптимальной обработки сигналов. • знакомство с природой шумов и флуктуацией в радиотехнических системах. |
| Задачи дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> • освоение элементов теории случайных процессов, знакомство с основными типами и свойствами случайных процессов, используемых в радиофизике; • получение навыков решения основных задач спектрально-корреляционного анализа случайных процессов и их преобразований различными системами; • освоение основ теории оптимального обнаружения сигналов и решение важнейших практических задач согласованной фильтрации. |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -основные статистические методы анализа и синтеза радиотехнических узлов и устройств, -методы представления случайных процессов и оптимального обнаружения сигналов на фоне помех, -алгоритмы оптимальной фильтрации сообщений, содержащихся в принимаемых сигналах, -методы и алгоритмы помехоустойчивого кодирования для приема, обработки и передачи информации. <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -применять полученные знания для анализа и синтеза современных радиофизических устройств и приборов в соответствии с реальными требованиями, предъявляемыми к ним; -решать задачи, связанные с анализом случайных сигналов и их обнаружением на фоне помех, выделением информации и ее помехоустойчивой передаче по каналам связи с шумами, -применять методы анализа и обработки экспериментальных данных, уметь систематизировать научно-техническую информацию. <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -методами анализа принципов работы, оценки выходных параметров и сфер применимости радиофизических устройств и приборов, -методами теоретического и экспериментального исследования сигналов и помех. |

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Теория электрических сетей»

| | |
|---|---|
| Цели дисциплины | Целью преподавания дисциплины является изучение студентами теории различных электрических цепей для решения проблем передачи, обработки и распределения электрических сигналов в системах связи. Дисциплина «Теория электрических цепей» (ТЭЦ) должна обеспечивать формирование общетехнического фундамента подготовки будущих специалистов в области инфокоммуникационных технологий и систем связи, а также, создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана. Она должна способствовать развитию творческих способностей студентов, умению формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умению творчески применять и самостоятельно повышать свои знания |
| Задачи дисциплины | Главной задачей изучения ТЭЦ является обеспечение целостного представления студентов о проявлении электромагнитного поля в электрических цепях, составляющих основу различных устройств инфокоммуникационных технологий. Другими задачами изучения ТЭЦ являются: усвоение современных методов анализа, синтеза и расчёта электрических цепей, а также, методов моделирования и исследования различных режимов электрических цепей на персональных ЭВМ |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства теоретического и экспериментального исследования электрических цепей; - основы теории нелинейных электрических цепей; - основные методы анализа электрических цепей в режиме гармонических колебаний; - методы анализа электрических цепей при негармонических воздействиях; - основные методы исследования устойчивости электрических цепей с обратной связью; - основы теории электрических аналоговых и дискретных фильтров; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять физическое назначение элементов и влияние их параметров на функциональные свойства и переходные процессы электрических цепей; - рассчитывать и измерять параметры и характеристики линейных и нелинейных электрических цепей; |

| | |
|--|--|
| | <p>- проводить анализ и синтез электрических фильтров с помощью персональных ЭВМ;</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками чтения и изображения электрических цепей;</p> <p>- навыками составления эквивалентных расчетных схем на базе принципиальных электрических схем цепей;</p> <p>- навыками проектирования и расчета простейших аналоговых и дискретных электрических цепей</p> |
|--|--|

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Аналоговая схемотехника»

| | |
|---|--|
| Цели освоения дисциплины | <p>– ознакомление студентов с основами схемотехники аналоговых устройств и методами их анализа;</p> <p>– формирование у студентов знаний и умений, достаточных для схемотехнического проектирования усилителей и других радиоэлектронных устройств аналоговой обработки сигналов</p> |
| Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины | <p>Знать: основные научно-технические проблемы и перспективы развития радиотехники и областей ее применения; элементную базу, основные структуры, схемотехнику, свойства и методы расчета устройств усиления и обработки сигналов; математический аппарат и численные методы, физические и математические модели процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия приборов и устройств радиотехники; основные принципы и методы расчета, проектирования и конструирования радиотехнических устройств, включая этапы схемного проектирования.</p> <p>Уметь: применять методы исследования, проектирования и проведения экспериментальных работ; применять методы схемотехнического и компьютерного проектирования и исследования аналоговых электронных устройств.</p> <p>Владеть: навыками решения поставленных перед ним задач по построению типовых усилительных звеньев, базовых схемных конфигураций аналоговых интегральных схем, операционных усилителей, устройств линейного и нелинейного функционального преобразования сигналов</p> |

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«**Цифровая схемотехника**»

| | |
|---|--|
| Цели дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление студентов с основами схемотехники цифровых устройств и методами их анализа; – усвоение студентами специфики работы базовых логических элементов и типовых цифровых схем низкой и средней степени интеграции, а также формирование представлений о практической направленности дисциплины и о постоянном развитии данной отрасли знаний |
| Задачи дисциплины | изучить принципы построения и функционирования цифровых электронных устройств, цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразователей и элементной базы вычислительной техники |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p>Знать: современную схемотехнику цифровых устройств, ее параметры, характеристики, особенности применения; основы схемотехнического проектирования цифровых схем и микроэлектронных устройств; условно графические обозначения элементов в соответствии с действующими стандартами; современное состояние, тенденции и перспективы развития схемотехнических средств вычислительной техники.</p> <p>Уметь: описывать работу синтезированных узлов и устройств таблицами истинности и временными диаграммами, квалифицированно читать структурные и принципиальные схемы электронных устройств цифровой техники; производить синтез и анализ цифровых схем с использованием существующей элементной базы.</p> <p>Владеть: современными программными средствами для расчетов электрических цепей, а также для проведения анализа и моделирования электронных устройств.</p> |

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«**Радиоприемные устройства**»

| | |
|-----------------|--|
| Цели дисциплины | <p>Цели освоения дисциплины</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) "Радиоприемные устройства" являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продолжить изучение студентами современного направления развития радиофизики и электроники; - сформировать у студентов знания об областях применения и основных направлениях развития радиоприемных устройств, общих физических и технических принципах работы, структуре. |
|-----------------|--|

| | |
|--|---|
| <p>Задачи дисциплины</p> | <ul style="list-style-type: none"> - дать теоретические основы построения радиоприемных устройств; - сформировать у студентов стройную систему основных понятий по построению и функционированию радиоприемных систем; - дать основы статистического синтеза оптимальных приемников, особенности радиоприемных устройств систем радиосвязи и вещания различного назначения и частотных диапазонов; - ознакомить студентов с радиоприёмными устройствами с цифровой обработкой сигналов. - научить студентов умению применять полученные знания для построения современных системы радиосвязи и радиодоступа. |
| <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное состояние и перспективы развития радиоприемных устройств. - назначение, структуры и технические характеристики радиоприемных устройств; - формат и структуру используемых сигналов; - входные цепи радиоприемников; - резонансные усилители радиосигналов; - малошумящие усилители СВЧ; - теорию преобразования частоты, основные схемы и расчет преобразователей частоты; - детекторы основных видов непрерывных, дискретных и цифровых сигналов; - гетеродинный тракт, регулировки и индикация в радиоприемниках; - электромагнитные помехи и повышение помехоустойчивости приемников; - основы статистического синтеза оптимальных приемников; - особенности радиоприемных устройств систем радиосвязи и вещания различного назначения и частотных диапазонов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ и синтез радиоприемных устройств; - формулировать основные технические требования к радиоприемным устройствам; - исследовать структуры принимаемого сигнала с целью оценки его параметров; - проводить технологические операции по проверке работоспособности и контролю технического состояния радиоприемного устройства; - использовать алгоритмы поиска неисправностей в |

| | |
|--|--|
| | <p>радиоприемных устройствах.</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками практической работы по эксплуатации радиоприемных устройств; - навыками экспериментального исследования процессов происходящих в радиоприемных устройствах. |
|--|--|

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Волоконно-оптическая связь»

| | |
|---|--|
| Цели дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> - Сформировать у студентов представление о физических процессах, происходящих в оптоволокне и оптоэлектронных приборах. - Представить основные законы оптики и квантовой радиофизики в неразрывной связи с наблюдениями, практическим опытом и экспериментом. - Сформировать навыки решения конкретных задач в области оптических линий связи. - Развить у студентов любознательность и интерес к изучению радиофизики, электроники и оптоэлектронике. <p>Приоритетные цели обучения: формирующие и развивающие.</p> |
| Задачи дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> - Сообщить студенту основные принципы взаимодействия оптического излучения с веществом, их математическое выражение. - Ознакомить студента с основными физическими явлениями, методами их наблюдения и экспериментального исследования, принципами, лежащими в основе действия световодов, светоизлучающих диодов, лазерных диодов, фотодиодов и оптических усилителей. - Дать студенту систематизированное рассмотрение методов, используемых в теории световодов, источников и приемников излучения и экспериментов с ними. - Сформировать навыки для решения физических задач, научить оценивать порядки физических величин. |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p>Знать: фундаментальные основы оптоэлектроники, содержательный смысл физических понятий, величин, законов для анализа физических явлений и процессов в современных оптических линиях связи; принципах их работы и основные характеристики;</p> <p>уметь: практически применять методы расчётов основных параметров оптических линий связи и их компонентов;</p> |

владеть: навыками анализа параметров и характеристик оптоэлектронных приборов и определения области их применения.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Каналы передачи данных»

| | |
|---|---|
| Цели освоения дисциплины | <ul style="list-style-type: none">- продолжить изучение студентами современного направления развития радиофизики и электроники;- сформировать у студентов знания об областях применения и основных направлениях развития радиоприемных устройств, общих физических и технических принципах работы, структуре. |
| Задачи дисциплины | <ul style="list-style-type: none">- дать теоретические основы построения радиоприемных устройств;- сформировать у студентов стройную систему основных понятий по построению и функционированию радиоприемных систем;- дать основы статистического синтеза оптимальных приемников, особенности радиоприемных устройств систем радиосвязи и вещания различного назначения и частотных диапазонов;- ознакомить студентов с радиоприёмными устройствами с цифровой обработкой сигналов.- научить студентов умению применять полученные знания для построения современных системы радиосвязи и радиодоступа |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– основные физическими принципы и законы, лежащие в основе свободного распространения радиоволн в естественных средах, формирующих наземные и космические линии связи;– электромагнитные свойства естественных сред, в которых радиоволны свободно распространяются на линиях земля–земля и Земля–космический аппарат;– основные физические законы и явления, экспериментальные и теоретические методы исследования распространения радиоволн вдоль реальной земной поверхности и реальной атмосфере;– границы применимости используемых при расчетах и прогнозировании каналов связи моделей и методов. <p>уметь:</p> |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> – разбираться в физических причинах искажений сигналов в тракте распространения, флуктуаций уровней сигналов, природе и классификации помех и шумов в радиоканалах, методах прогнозирования и расчета с учетом этих явлений; – применять инженерные методы расчета и прогнозирования условий распространения применительно к системам связи, вещания и радиопеленгации; – использовать инженерные методики расчета каналов связи на линиях Земля–Земля и Земля–космический аппарат. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными понятиями и принципами современной теории статистического и структурно-физического моделирования радиоканалов; – навыками применения полученных знаний к описанию и инженерному расчету моделей каналов, формирующихся свободно распространяющимися электромагнитными волнами. |
|--|--|

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Квантовая радиофизика»

| | |
|---|---|
| Цели освоения дисциплины | систематическое овладение знаниями в области физики и техники генерации и регистрации света, знаниями в области анализа взаимодействия излучения с веществом, математического описания этого взаимодействия, знаниями основных физических явлений, методами и их наблюдения и экспериментального исследования, принципами, лежащими в основе действия мазеров и лазеров |
| Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины | <p>Знать: законы взаимодействия излучения с веществом, методы генерации электромагнитных колебаний в микроволновом и оптическом диапазонах, реализации различных режимов работы лазеров, принципы работы конкретных квантовых приборов и их использование в оптике, современных системах передачи, обработки, хранения и отображения информации, квантовых стандартах частоты-времени и др.; методы, используемые в теории лазеров и экспериментах с ними; направления развития квантовой радиофизики с момента её возникновения и до наших дней;</p> <p>Уметь: применять содержательный смысл физических понятий, величин, законов для анализа физических явлений и процессов в области квантовой радиофизики, применять</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>полученные знания для понимания принципов работы новых устройств оптической и квантовой электроники и оценивать возможности улучшения их характеристик; применять методы вычислений к расчетам параметров элементов и систем, в том числе компьютерных; систематизировать научно-техническую информацию;</p> <p>Владеть: методами анализа принципов работы и оценки выходных параметров, и сфер применимости устройств квантовой радиофизики; владеть навыками в решении физических задач, оценивать порядки физических величин</p> |
|--|---|

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Радиопрактикум»

| | |
|---|---|
| Цели дисциплины | Цель освоения дисциплины заключается в формировании минимума физических, системно-теоретических и фактических знаний. |
| Задачи дисциплины | должны знать и обеспечить возможность понимать и анализировать процессы, происходящие в радиоэлектронных цепях различного назначения, умение оценивать влияние на них конструкции и технологии. |
| Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины | <p>Знать: теоретические основы физики колебаний и волн, принципы возбуждения и распространения электромагнитных волн, методы обработки сигналов, основные принципы, законы построения и функционирования электронных систем.</p> <p>Уметь: пользоваться основными методами описания колебательных и волновых процессов в системах различной физической природы, методами расчета радиотехнических и электронных систем, пользоваться основными понятиями, законами и моделями радиофизики.</p> <p>Владеть: экспериментальными методами исследования колебательно-волновых систем, методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической радиофизической информации.</p> |

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Основы схемотехники»

| | |
|---|---|
| Цели дисциплины | <p>– ознакомление студентов с основами схемотехники аналоговых и цифровых устройств и методами их анализа;</p> <p>– формирование у студентов знаний и умений, достаточных для схемотехнического проектирования радиоэлектронных устройств аналоговой и цифровой обработки сигналов</p> |
| Задачи дисциплины | <p>– рассмотреть методы расчета и анализа цепей;</p> <p>– ознакомиться с элементной базой электротехнических и электронных цепей;</p> <p>– показать особенности преобразования электрических сигналов в линейных и нелинейных аналоговых и цифровых цепях</p> |
| Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины | <p>Знать: математический аппарат и численные методы, необходимые для постановки задач и принятия схемотехнических решений; физические и математические модели процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия приборов и устройств радиоэлектроники; элементную базу, основные структуры; свойства и методы расчета устройств усиления и обработки сигналов; основные принципы и методы расчета, проектирования и конструирования радиотехнических устройств, включая этапы схемного проектирования.</p> <p>Уметь: построить адекватную модель, использовать ее в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации электронного оборудования; применять методы схемотехнического и компьютерного проектирования и исследования цифровых электронных устройств; использовать стандартные методы и средства проектирования электронных узлов и устройств.</p> <p>Владеть: навыками работы с основными программными средствами моделирования электронных схем; навыками квалифицированного чтения структурных и принципиальных схем электронных устройств цифровой техники; навыками оценки быстродействия и оптимизации работы электронных схем на базе современной элементной базы</p> |

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Устройства и измерения на СВЧ»

| | |
|---|---|
| Цели дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> • ознакомление с особенностями измерений в диапазоне СВЧ и причинами необходимости разработки специализированной измерительной аппаратуры; • закладывание студентам базового минимума знаний о принципах, методах и средствах измерений параметров в СВЧ диапазоне; • рассмотрение параметров и характеристик, используемых в СВЧ диапазоне |
| Задачи дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> • изучение физических принципов и работы устройств, лежащих в основе методов измерения характеристик в СВЧ диапазоне; • изучение устройства и структурных схем измерительного оборудования СВЧ диапазона; • получение практических навыков и освоение основных приемов работы с современным измерительным оборудованием диапазона СВЧ. |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p>Знать: параметры и величины, измеряемые и применяемые для описания характеристик узлов и устройств на СВЧ; физические принципы, лежащие в основе построения измерительных приборов СВЧ диапазона; виды существующей измерительной аппаратуры и ее общие технические данные.</p> <p>Уметь: ориентироваться в современной приборной измерительной базе СВЧ, правильно выбирать и применять измерительную аппаратуру, грамотно интерпретировать полученные результаты и оценивать погрешность проводимых измерений.</p> <p>Владеть: основными метрологическими понятиями, теоретическими знаниями и методами для измерения основных электрических величин на сверхвысоких частотах, а также практическими навыками проведения измерений.</p> |

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Спецпрактикум»

| | |
|---|--|
| Цели освоения дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> – получение студентами широкого круга сведений об электронных схемах различного применения; – достижение понимания студентами взаимосвязи между закономерностями в электронных схемах с конечными эксплуатационными характеристиками электронных приборов |
| Задачи дисциплины | Основная задача курса - подготовить студентов к практическому применению полученных знаний при проектировании и исследовании радиотехнических устройств. |
| Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – структуру и состав типовых схем электротехники и электроники, методы и алгоритмы их анализа и синтеза; – основные термины и определения, используемые в электротехнике и электронике, в том числе и на иностранном языке; – характеристики, параметры и линейные модели основных компонентов электротехники и электроники. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с системой выбора элементов при заданных требованиях и параметрах (временных, мощностных, габаритных, надежности); – узнавать схемы электротехники и электроники, а также требуемые для их анализа и расчета виды параметров и характеристик; – проводить анализ и расчет типовых схем электротехники и электроники посредством автоматизированных систем схемотехнического проектирования и моделирования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами построения математических моделей (эквивалентных) схем цепей и устройств электротехники и электроники; – методами анализа и расчета электрических цепей и электронных устройств аналитическим способом и в системах автоматизированного схемотехнического проектирования; – методами интерпретации и обработки данных, корректной оценки погрешностей при проведении физического и компьютерного эксперимента |

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Методика преподавания физики»

| | |
|---|---|
| Цели дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> - Привить студентам методические подходы, идеи, методы, приемы при написании конспектов и проведении занятий на педагогической практике; - Сформировать опыт самостоятельного применения различных приемов, методов исследовательского поиска; - Обеспечить систематизацию профессионально-методических знаний и фундаментальное проявление элементарных профессионально-методических умений будущего учителя физики в ходе подготовки и проведения занятий, семинаров и педагогической практике; - Привить методы инновационного подхода на практических занятиях в процессе обучения физики; - Ознакомить с методическими возможностями цифровых образовательных ресурсов по физике; - Привить навыки основных методов проведения анализа результатов педагогической деятельности. |
| Задачи дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> - Способствовать овладению и развитию профессионально-методических умений и профессионально-методических компетентностей; - Способствовать развитию интереса к методическим проблемам в процессе индивидуальной деятельности, в ходе осмысления результатов профессиональной подготовки и организации научно-исследовательской деятельности; - Вооружать системой профессионально-методических знаний и умений анализа результатов поисков, исследований в практике обучения; - Сориентировать на активное включение в процессы профессионально-методической рефлексии студента на всех уровнях профессиональной подготовки. |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рабочую программу и методику обучения физике; - пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения; - основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать учебную деятельность учащихся и управлять ею и оценивать ее результаты; - организовывать и анализировать свою педагогическую деятельность; |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать выбор методов, средств обучения и форм организации учебной деятельности в соответствии с целями и задачами обучения физике; - объективно оценивать знания, обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей - планировать и предвидеть результаты организационно-управленческой деятельности; - устанавливать и поддерживать отношения в коллективе; - проводить самоанализ деятельности и на основе этого вносить коррективы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной работы с информационными ресурсами; - формами и методами обучения. - приемами организации педагогической деятельности, владеть технологиями оценочной деятельности; - основными видами профессиональной деятельности учителя физики (в области организации учебно-познавательной деятельности учащихся, использования естественнонаучного эксперимента, использование новых информационных технологий) |
|--|---|

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Радиоэкологические измерения»

| | |
|---|--|
| Цели и задачи освоения дисциплины | <p>Цели освоения дисциплины: изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями и законами воздействия излучения на живые организмы, а также принципами и методами изучения радиоактивности объектов окружающей среды. Освоение методов ядерной спектроскопии и радиометрии.</p> <p>Задачи: овладение приемами и методами решения конкретных задач в области радиационного контроля и радиационной безопасности человека и окружающей среды. Ознакомление с современной научной аппаратурой, нормативной базой и формирование навыков в проведении полевых и лабораторных исследований, обработки, анализа и обобщения результатов мониторинга радиоактивности окружающей среды.</p> |
| Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины | <p>Знать: базовые схемы, устройство и принципы работы ионизационных камер, полупроводниковых, сцинтилляционных, химических и люминесцентных детекторов и дозиметрических/спектрометрических</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>устройств на их основе.</p> <p>Основные характеристики ионизирующих излучений, скалярные, векторные характеристики поля излучения, линейная передача энергии, основы дозиметрии и микродозиметрии, основы работы ионизационных, сцинтилляционных, полупроводниковых, химических, люминисцентных детекторов. Нормативной и технической документацией для определения степени загрязненности радиоактивными элементами объектов и территорий</p> <p>Уметь:</p> <p>проводить калибровочные измерения на спектрометрах с полупроводниковыми и сцинтилляционными детекторами для различных геометрий счетного образца, определять фоновые характеристики устройств, проводить измерения дозы, активности и радионуклидного состава объектов окружающей среды.</p> <p>Регистрировать излучения и частицы, определять активность радионуклидов в объектах окружающей среды.</p> <p>Владеть:</p> <p>владение теоретическими и практическими основами альфа-, бета-, гамма-спектрометрии ионизирующих излучений, радиометрии радона и газоаэрозольных смесей, дозиметрией инкорпорированных радионуклидов, методами регистрации нейтронов, радиоуглеродным методом.</p> <p>Оценивать радиационную обстановку территорий и объектов. Использовать аппаратуру и методы в зависимости от поставленных задач.</p> |
|--|---|

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины

«Численные методы и математическое моделирование в радиофизике»

| | |
|---|--|
| Цели дисциплины | <p>Повышение уровня математической подготовки обучающихся, сформировать представление, первичные знания, умения и навыки студентов по основам вычислительной математики как научной и прикладной дисциплины, достаточные для дальнейшего продолжения образования и самообразования их в области вычислительной техники и смежных с ней областях.</p> |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> •основные методы численного решения нелинейных алгебраических и трансцендентных уравнений, систем линейных алгебраических уравнений, вычисления определенных интегралов, решения обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем; области применения конкретных численных методов в физике; |

| | |
|--|---|
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> •правильно сформулировать математическую постановку задачи; •эффективно использовать в практических расчетах математическое программное обеспечение; •составлять программные реализации алгоритмов изучаемых методов; •проводить промежуточную и статистическую обработку экспериментальных данных; •на основе экспериментальных данных находить аналитические и графические отображения соответствующих зависимостей; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> •методами численного решения задач; умением реализовывать алгоритмы численных методов на одном из языков программирования или в программе MathCAD. |
|--|---|

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Элементная база электроники»

| | |
|--|--|
| Цели освоения дисциплины | изучение студентами физических эффектов и процессов, лежащих в основе принципов действия полупроводниковых, электровакуумных и оптоэлектронных приборов. |
| Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: - физические явления и эффекты, определяющие принцип действия основных полупроводниковых, электровакуумных и оптоэлектронных приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - зонные диаграммы собственных и примесных полупроводников, р-п- перехода, контакта металл-полупроводник и простейшего гетероперехода; - физические процессы, происходящие на границе раздела различных сред; - математическую модель идеализированного р-п- перехода и влияние на ВАХ ширины запрещённой зоны (материала), температуры и концентрации примесей; - физический смысл основных параметров и основные характеристики электрических контактов различного вида в полупроводниковой электронике; - физические процессы в структурах с взаимодействующими р-п- переходами и в структурах металл-диэлектрик-полупроводник; - взаимосвязь между физической реализацией полупроводниковых структур и их моделями, электрическими характеристиками и параметрами; - влияние температуры на физические процессы в структурах |

и их характеристики.

уметь:

- находить значения электрофизических параметров полупроводниковых материалов (кремния, германия, арсенида галлия) в учебной и справочной литературе для оценки их влияния на параметры структур;
- изображать структуры с различными контактными переходами;
- объяснять принцип действия и составлять электрические и математические модели рассматриваемых структур;
- объяснять связь физических параметров со статическими характеристиками и параметрами изучаемых структур;
- экспериментально определять статические характеристики и параметры различных структур.

Владеть: - навыками изображения полупроводниковых структур с использованием зонных энергетических диаграмм;

- навыками составления эквивалентных схем изучаемых структур;
- навыками работы с типовыми средствами измерений с целью измерения основных параметров и статических характеристик изучаемых структур;
- навыками составления и оформления отчётов по результатам экспериментальных лабораторных исследований изучаемых структур.

Процесс изучения дисциплины связан с формированием общекультурных, гуманитарных и общепрофессиональных компетенций студента, который:

- использует основные законы и положения естественнонаучных, гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследования;
- знает метрологические принципы и владеет навыками инструментальных измерений в лабораторных условиях;
- имеет навыки самостоятельной работы на компьютере, с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Измерения на СВЧ»

| | |
|--|---|
| <p>Цели и задачи освоения дисциплины</p> | <ul style="list-style-type: none"> • ознакомление с особенностями измерений в диапазоне СВЧ и причинами необходимости разработки специализированной измерительной аппаратуры; • закладывание студентам базового минимума знаний о принципах, методах и средствах измерений параметров в СВЧ диапазоне; • рассмотрение параметров и характеристик, используемых в СВЧ диапазоне • изучение физических принципов и работы устройств, лежащих в основе методов измерения характеристик в СВЧ диапазоне; • изучение устройства и структурных схем измерительного оборудования СВЧ диапазона; • получение практических навыков и освоение основных приемов работы с современным измерительным оборудованием диапазона СВЧ. |
| <p>Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины</p> | <p>Знать: параметры и величины, измеряемые и применяемые для описания характеристик узлов и устройств на СВЧ; физические принципы, лежащие в основе построения измерительных приборов СВЧ диапазона; виды существующей измерительной аппаратуры и ее общие технические данные.</p> <p>Уметь: ориентироваться в современной приборной измерительной базе СВЧ, правильно выбирать и применять измерительную аппаратуру, грамотно интерпретировать полученные результаты и оценивать погрешность проводимых измерений.</p> <p>Владеть: основными метрологическими понятиями, теоретическими знаниями и методами для измерения основных электрических величин на сверхвысоких частотах, а также практическими навыками проведения измерений.</p> |

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Цифровая обработка сигналов»

| | |
|---|--|
| Цели освоения дисциплины | обучить студентов основам теории и практики цифровой обработки детерминированных сигналов и цифровых фильтров. На этой основе ознакомить обучающихся с принципами оптимальной фильтрации (обработки) информации при наличии помех. |
| Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины | Знать: базовые теоретические положения, которые лежат в основе цифровых методов обработки сигналов. Уметь: правильно представлять возможности существующих цифровых методов и область их применения. Владеть: навыками использования методов цифровой обработки аналоговых и цифровых сигналов. |

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Базовая компьютерная подготовка»

| | |
|---|---|
| Цели освоения дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> • Дать слушателям основные знания, умения и навыки, необходимые для эффективной работы с персональным компьютером: • основные сведения о персональном компьютере и операционной системе Windows XP; • работа с файловой системой компьютера; • работа в локальной сети; • создание и оформление текстовых документов; • создание и оформление таблиц; • печать документов; • работа в Интернет |
| Задачи дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> • -получение твердых, устойчивых знаний и навыков для практической работы; • - изучение основных базовых программ в работе с персональным компьютером; • - изучение работы с основными стандартными программами Windows XP, в том числе особенности работы с графическими файлами (цифровыми фотографиями, рисунками). |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | <p>Об устройстве и функциях работы с персональным компьютером</p> <p>Знать: - работу операционной системы и различных прикладных программ</p> <p>Владеть, иметь опыт работы в современном офисе (Windows, Word, Excel, Outlook, PowerPoint, локальная сеть и интернет)</p> |

Уметь- производить вычисления и обработку табличных данных в Microsoft Excel;

- создавать документы в прикладных программах и сохранять их на компьютере;
- открывать и изменять файлы с помощью прикладных программ;
- работать с графическими файлами;
- работать с файлами в локальной сети;
- обмениваться электронной почтой в локальной сети;
- открывать Web-страниц (сайтов) и использовать гиперссылки для перехода к Web-страницам;