

03.04.01 Прикладные математика и физика

Очная форма обучения, 2017 года набора

Аннотации рабочих программ дисциплин

Военная подготовка

Цель дисциплины:

Получение необходимых знаний, умений, навыков в военной области в соответствии с избранной военно-учётной специальностью "Математическое, программное и информационное обеспечение функционирования автоматизированных систем".

Задачи дисциплины:

1. Прохождение студентами дисциплины "Общественно-государственная подготовка".
2. Прохождение студентами дисциплины "Военно-специальная подготовка".
3. Прохождение студентами дисциплины "Тактика ВВС".
4. Прохождение студентами дисциплины "Общая тактика".
5. Прохождение студентами дисциплины "Общевойсковая подготовка".
6. Прохождение студентами дисциплины "Тактико-специальная подготовка".
7. Допуск к сдаче и сдача промежуточной аттестации, предусмотренной учебным планом.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

по дисциплине "Военно-специальная подготовка":

1. принципы построения, функционирования и практической реализации основных алгоритмов АСУ ВВС;
2. взаимодействие алгоритмов КСА объединения ВВС и ПВО, АСУ соединения ВКО в процессе боевой работы, организации и несения боевого дежурства;
3. особенности построения алгоритмов управления частями (подразделениями) ЗРВ, ИА, РЭБ;
4. основы построения КСА КП и штаба объединения ВВС и ПВО, АСУ соединения ВКО;

5. назначение, состав, технические характеристики, устройство и принципы функционирования основных комплексов технических средств КСА;

6. взаимодействие функциональных устройств КСА.

по дисциплине "Общественно-государственная подготовка":

1. историю славных побед российского воинства и русского оружия;

2. порядок организации и проведения мероприятий морально-психологического обеспечения в подразделении;

3. основные этапы развития ВС РФ;

4. цели и задачи воспитательной работы в подразделении;

5. порядок организации и проведения мероприятий воспитательной работы в подразделении;

6. методику индивидуально-воспитательной работы с военнослужащими, проходящими военную службу по призыву и по контракту.

по дисциплине "Тактика ВВС":

1. основы боевого применения Сил и средств воздушно-космического нападения вооруженных Сил блока НАТО;

2. порядок и методику оценки воздушного противника;

3. организацию, вооружение частей и подразделений ПВО ВВС;

4. боевые возможности частей и подразделений ПВО ВВС;

5. организацию маневра подразделений ПВО ВВС;

6. основы подготовки частей и подразделений ПВО ВВС к боевому применению;

7. основы планирования боевого применения, сущность и содержание заблаговременной и непосредственной подготовки к боевому применению частей и подразделений ПВО ВВС;

8. правила разработки и оформления боевых документов;

9. организацию боевого дежурства в ПВО ВВС;

10. основные этапы и способы ведения боевых действий в ПВО ВВС.

по дисциплине "Общая тактика":

1. организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений;

2. сущность, виды, характерные черты и принципы ведения современного общевойскового боя;

3. основы боевого применения мотострелковых подразделений Сухопутных войск, их боевые возможности;

4. организацию системы огня, наблюдения, управления и взаимодействия;

5. основы огневого поражения противника в общевойсковом бою;

6. организацию непосредственного прикryтия и наземной обороны позиции подразделения и объектов;
7. последовательность и содержание работы командира взвода (отделения) по организации общевойскового боя, передвижения и управления подразделением в бою и на марше;
8. основы управления и всестороннего обеспечения боя;
9. порядок оценки обстановки и прогноз ее изменений в ходе боевых действий;
10. основные приемы и способы выполнения задач инженерного обеспечения;
11. назначение, классификацию инженерных боеприпасов, инженерных заграждений и их характеристики;
12. назначение, устройство и порядок применения средств маскировки промышленного изготовления и подручных средств;
13. последовательность и сроки фортификационного оборудования позиции взвода (отделения);
14. общие сведения о ядерном, химическом, биологическом и зажигательном оружии, средствах

Уметь:

по дисциплине "Военно-специальная подготовка":

1. технически грамотно эксплуатировать математическое обеспечение вычислительного комплекса в различных степенях боевой готовности и обеспечивать боевую работу в условиях активного воздействия противника;
2. самостоятельно разбираться в описаниях и инструкциях на математическое обеспечение новых АСУ ВВС;
3. методически правильно и грамотно проводить занятия с личным составом по построению и эксплуатации математического обеспечения АСУ ВВС.

по дисциплине "Общественно-государственная подготовка":

1. целенаправленно использовать формы и методы воспитательной работы с различными категориями военнослужащих;
2. применять методы изучения личности военнослужащего, социально-психологических процессов, протекающих в группах и воинских коллективах.

по дисциплине "Тактика ВВС":

1. проводить оперативно-тактические расчеты боевых возможностей частей (подразделений) ПВО ВВС.

по дисциплине "Общая тактика":

1. передвигаться на поле боя;

2. оборудовать одиночные окопы для стрельбы из автомата из всех положений, укрытия для вооружения и военной техники;
3. оценивать обстановку (уточнять данные обстановки) и прогнозировать ее изменения;
4. разрабатывать и оформлять карточку огня взвода (отделения);
5. осуществлять подготовку и управление боем взвода (отделения);
6. пользоваться штатными и табельными техническими средствами радиационной, химической и биологической разведки и контроля, индивидуальной и коллективной защиты, специальной обработки;
7. оценивать состояние пострадавшего и оказывать первую медицинскую помощь при различных видах поражения личного состава;
8. читать топографические карты и выполнять измерения по ним;
9. определять по карте координаты целей, боевых порядков войск и осуществлять целеуказание;
10. вести рабочую карту, готовить исходные данные для движения по азимутам в пешем порядке;
11. организовывать и проводить занятия по тактической подготовке.

по дисциплине "Тактико-специальная подготовка":

1. выполнять функциональные обязанности дежурного инженера в составе боевого расчета;
2. готовить аппаратуру КСА к боевому применению и управлять боевым расчетом центра АСУ в ходе ведения боевой работы;
3. проводить проверку параметров, определяющих боевую готовность АСУ (КСА);
4. оценивать техническое состояние аппаратуры КСА и ее готовность к боевому применению;
5. выполнять нормативы боевой работы.

по дисциплине "Общевойсковая подготовка":

1. выполнять и правильно применять положения общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации в повседневной деятельности;
2. выполнять обязанности командира и военнослужащего перед построением и в строю;
3. правильно выполнять строевые приемы с оружием и без оружия;
4. осуществлять разборку и сборку автомата, пистолета и подготовку к боевому применению ручных гранат;
5. определять по карте координаты целей;

Владеть:

по дисциплине "Военно-специальная подготовка":

1. устройством КСА КП, аппаратным и программным обеспечением их функционирования;
2. основы защиты информации от несанкционированного доступа.

по дисциплине "Общественно-государственная подготовка":

1. основными положениями законодательных актов государства в области защиты Отечества.

по дисциплине "Тактика ВВС":

1. формами и способами ведения боевых действий частей и подразделений ПВО ВВС, их влиянием на работу АСУ в целом, работу КСА лиц боевого расчёта.

по дисциплине "Общая тактика":

1. организацией современного общевойскового боя взвода самостоятельно или в составе роты.
2. принятием решения с составлением боевого приказа, навыками доклада предложений командиру.

по дисциплине "Тактико-специальная подготовка":

1. методами устранения сбоев и задержек в работе программных и аппаратных средств КСА АСУ.

по дисциплине "Общевойсковая подготовка":

1. штатным оружием, находящимся на вооружении Вооружённых сил РФ.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Военно-специальная подготовка
- Общая тактика
- Тактика Военно-воздушных сил
- Военно-специальная подготовка
- Общая тактика
- Тактико-специальная подготовка
- Общевоинская подготовка

Основная литература:

1. Строевой устав вооружённых сил РФ.
2. В.В. Апакидзе, Р.Г. Дуков «Строевая подготовка» Под ред. Генерал-полковника В.А. Меримского (Учебное пособие). М.: Воениздат, 1988. 336 с.
3. Методика строевой подготовки. (Учебное пособие). М.: Воениздат, 1988. 358 с.
4. Руководство по 5,45-мм автомату Калашникова АК-74. М.: Воениздат, 1986. 158 с.
5. Наставление по стрелковому делу 9-мм пистолет Макарова (МП). М.: Воениздат, 94 с.
6. Наставление по стрелковому делу Ручные гранаты. М.: Воениздат, 1981. 64 с.

7. Наставление по стрелковому делу. Основы стрельбы из стрелкового оружия. Изд. второе, испр. и доп. М.: Воениздат, 1970. 176 с.
8. Курс стрельб из стрелкового оружия, боевых машин и танков Сухопутных войск (КС СО, БМ и Т СВ-84). М.: Воениздат. 1989, 304 с.
9. Военная топография» / Учебное пособие. Под общ. Ред. А.С. Николаева, М.: Воениздат. 1986. 280 с. ил.
10. «Топографическая подготовка командира» / Учебное пособие. М.: Воениздат. 1989.
11. Молостов Ю.И. Работа командира по карте и на местности. Учебное пособие. Солнечногорск, типография курсов «Выстрел», 1996.

История, философия и методология естествознания

Цель дисциплины:

приобщить студентов к историческому опыту мировой философской мысли, дать ясное представление об основных этапах, направлениях и проблемах истории и философии науки, способствовать формированию навыков работы с предельными вопросами, связанными с границами и основаниями различных наук и научной рациональности, овладению принципами рационального философского подхода к процессам и тенденциям развития современной науки.

Задачи дисциплины:

- систематизированное изучение философских и методологических проблем естествознания с учетом историко-философского контекста и современного состояния науки;
- приобретение студентами теоретических представлений о многообразии форм человеческого опыта и знания, природе мышления, соотношении истины и заблуждения;
- понимание роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы, умение различать исторические типы научной рациональности, знать структуру, формы и методы научного познания в их историческом генезисе, современные философские модели научного знания;
- знакомство с основными научными школами, направлениями, концепциями, с ролью новейших информационных технологий в мире современной культуры и в области гуманитарных и естественных наук;

- понимание смысла соотношения биологического и социального в человеке, отношения человека к природе, дискуссий о характере изменений, происходящих с человеком и человечеством на рубеже третьего тысячелетия;
- знание и понимание диалектики формирования личности, ее свободы и ответственности, своеобразия интеллектуального, нравственного и эстетического опыта разных исторических эпох.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать:

- структуру естественных и социо-гуманитарных наук, специфику их методологического аппарата;
- соотношение принципов и гипотез в построении научных систем и теорий;
- основы современной научной картины мира, базовые принципы научного познания и ключевые направления междисциплинарных исследований;
- концепции развития науки и разные подходы к проблеме когнитивного статуса научного знания;
- проблему материи и движения;
- понятия энергии и энтропии;
- проблемы пространства–времени;
- современные проблемы физики, химии, математики, биологии, экологии;
- великие научные открытия XX и XXI веков;
- ключевые события истории развития науки с древнейших времён до наших дней;
- взаимосвязь мировоззрения и науки;
- проблему формирования мировоззрения;
- систему интердисциплинарных отношений в науке, проблему редукционизма в науке;
- теоретические модели фундаментальных процессов и явлений в физике и ее приложениях к естественным наукам;
- о Вселенной в целом как физическом объекте и ее эволюции;
- о соотношении порядка и беспорядка в природе, о проблемах нелинейных процессов и самоорганизующихся систем;
- динамические и статистические закономерности в природе;

- о роли вероятностных описаний в научной картине мира;
- принципы симметрии и законы сохранения;
- новейшие открытия естествознания для создания технических устройств;
- особенности биологической формы организации материи, принципы воспроизводства и развития живых систем;
- о биосфере и направлении ее эволюции.

Уметь:

- эффективно использовать на практике теоретические компоненты науки: понятия, суждения, умозаключения, гипотезы, доказательства, законы;
- применять методологию естествознания при организации конкретных исследований;
- дать панораму наиболее универсальных методов и законов современного естествознания.

Владеть:

- научной методологией как исходным принципом познания объективного мира;
- принципами выбора адекватной методологии исследования конкретных научных проблем;
- системным анализом;
- знанием научной картины мира;
- понятийным и методологическим аппаратом междисциплинарных подходов в науке.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Возникновение и развитие науки на Западе и на Востоке
- Методология научного и философского познания
- Современная философия о проблемах естественнонаучного знания
- Современная философия о проблемах естественнонаучного знания
- Современная философия о проблемах социального и гуманитарного знания
- Наука, религия, философия
- Проблема кризиса культуры в научном и философском дискурсе
- Наука и философия о природе сознания

Основная литература:

1. Западная философия от истоков до наших дней [Текст] : [в 4 т.] Т. 3. От Возрождения до Канта / С. А. Мальцева, Д. Антисери, Дж. Реале .— СПб. : Пневма, 2004, 2010 .— 880 с.
2. Западная философия от истоков до наших дней [Текст] : [в 4 т.] / Д. Антисери, Дж. Реале ;

пер. с итал. под ред. С. А. Мальцевой .— СПб. : Пневма, 2003. — Т. 1-2: Античность и Средневековье. - 2003. - 688 с.

3. Западная философия от истоков до наших дней [Текст] : [в 4 т.] Т. 4 / Д. Антисери, Дж. Реале; пер. с итал. под ред. С. А. Мальцевой .— СПб. : Пневма, 2003, 2008 .— 880 с.

4. Западная философия от истоков до наших дней [Текст]: [в 4 т.] / Д. Антисери, Дж. Реале; пер. с итал. С. А. Мальцевой .— СПб. : Пневма, 2004 .— Т. 3: От Возрождения до Канта. - 2004. - 880 с.

5. Философия [Текст] : Хрестоматия / сост. П. С. Гуревич .— М. : Гардарики, 2002 .— 543 с.

6. Философия науки [Текст] : учебник для магистратуры / под ред. А. И. Липкина ; Моск. физ.-техн. ин-т (гос. ун-т) .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2015 .— 512 с.

Методология проектирования информационно-навигационных систем

Цель дисциплины:

ознакомление слушателей с основными понятиями информационно-навигационных систем (ИНС), современным состоянием и направлениями развития в методологии проектирования ИНС.

Задачи дисциплины:

- приобретение слушателями теоретических знаний в области ИНС и их места в современном обществе;
- подготовка слушателей к изучению смежных дисциплин, посвященных генерации, обработке, распределению, передаче и использованию информации ИНС в практической деятельности;
- ознакомление с работами, проводящимися в мире и в НИИР в области ИНС и выбор направлений специализации для дальнейшего обучения на базовой кафедре НИИР.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

понятия и общие принципы спутниковой связи; основные понятия и принципы систем КВино, назначение и общую характеристику методологии проектирования ИНС, структуру ИНС,

Основные типы инфокоммуникационных услуг, основанных на ИНС.

Уметь:

- применять методологии проектирования ИНС к постановке задач по организации навигации и информационного взаимодействия объектов (субъектов) типов С2С, В2В, М2М между собой (в различных комбинациях) в процессе их жизнедеятельности;
- формулировать конкретные требования (на инженерном уровне) к навигации (объектов) субъектов при организации информационного обмена между пользователями ИКТ-сетей.

Владеть:

- общими понятиями и определениями, связанными с системами КВиНО : назначение и общую характеристику систем ИНС, показать знания методологии проектирования ИНС, структуру ИНС, инфокоммуникационные услуги, основанные на ИНС
- знанием, кто является потребителями услуг ИНС.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Понятие об ИНС Направления развития ИНС
- Основы методологии системного анализа
- Пример практической реализации ИНС
- Постановка задачи оптимального проектирования
- Разработка модели ИНС
- Разработка практических рекомендаций Экспериментальная верификация

Основная литература:

1. Сетевые спутниковые радионавигационные системы./Под ред. В.С. Шебшаевича. – 2 изд., - М.: Радио и связь, 1993. – 408 с.
2. Соловьев Ю.А. Системы спутниковой навигации. – М.:ЭКО-ТРЕНДЗ, 2000. – 268 с.
3. ГЛОНАСС Глобальная спутниковая навигационная система/ Под ред. Харисова В.Н. – Москва: ИПРЖР.-1998.-399 с.
- 4 Глобальная навигационная спутниковая система ГЛОНАСС (интерфейсный контрольный документ). – Четвертая редакция. – 1998. – 57с.

Оптические информационные технологии

Цель дисциплины:

ознакомление с физическими основами и применением современными оптических информационных технологий.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами базовых знаний в области взаимодействия излучения с веществом;
- приобретение теоретических знаний в области оптических информационных технологий;
- оказание консультаций и помощи студентам в проведении собственных теоретических и прикладных исследований в области оптических информационных.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- основные типы оптических информационных технологий (ОИТ);
- физические основы ОИТ;
- технические способы создания различных типов ОИТ;
- особенности и специфические черты ОИТ;
- области практического использования ОИТ.

Уметь:

- пользоваться своими знаниями для решения фундаментальных и прикладных задач и технологических задач;
- оценивать применимость различных типов ОИТ для решения конкретных задач;
- определять типы оптоволоконных датчиков для различных информационных систем;
- делать качественные выводы при переходе к предельным условиям в изучаемых проблемах;
- осваивать новые предметные области, теоретические подходы и экспериментальные методики.

Владеть:

- основными методами электродинамики сплошных сред;
- способами описания распространения электромагнитных волн в различных средах;
- навыками освоения большого объема информации;
- навыками самостоятельной работы и использования информации из баз знаний в Интернет;
- практикой исследования и решения теоретических и прикладных задач.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Физические основы оптических.
- Лазерные ИТ.
- Оптоволоконные ИТ.
- Плазмонные ИТ.
- ИТ на основе метаматериалов.

Основная литература:

1. Оптические информационные технологии [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. А. Астапенко; Мин-во образования и науки РФ; Московский физико-техн. ин-т(гос. ун-т) .— М : МФТИ, 2015 .— 182 с.

Организация и управление технически сложными бизнес-системами

Цель дисциплины:

ознакомление с остроактуальными методологиями и практиками, международными стандартами в сфере описания, моделирования и разработки технически сложных бизнес-систем деятельности, организационных систем и архитектур предприятий (в соответствии с терминологией международного стандарта ИСО 15704 далее используется термин «архитектура предприятия»).

Задачи дисциплины:

- освоение студентами базовых знаний по тематике архитектура предприятия, управление архитектурой предприятия;
- приобретение практических навыков и компетенций в области описания и моделирования архитектуры предприятия;
- оказание консультаций и помощи студентам в проведении собственных теоретических и прикладных исследований в области системного анализа и моделирования архитектуры предприятия.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- основные компоненты методологии описания, анализа и моделирования архитектуры предприятия;
- методики и дорожные карты разработки и системной интеграции компонент архитектуры предприятия;
- жизненный цикл архитектуры предприятия, управление жизненным циклом;
- показательные практики и примеры решений;
- актуальные научные и прикладные задачи проблематике по теме курса
- современную научную проблематику по теме курса.

Уметь:

- пользоваться своими знаниями для решения фундаментальных и прикладных задач в предметной области;
- делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и практик;
- делать качественные выводы при переходе к предельным условиям в изучаемых проблемах.

Владеть:

- навыками освоения большого объема профильной курсу информации;
- навыками самостоятельной работы и использования информации из ресурсов Интернет;
- культурой постановки и проектирования задач по анализу, описания и разработке архитектур предприятия;
- навыками использование современных профильных тематике ИТ-инструментов;
- практикой исследования и решения теоретических и прикладных задач.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Введение в курс. Деятельность, её ценность и стоимость. Ключевые процессы экономической деятельности.
- Устройство бизнес-деятельности, бизнес-модели
- Устройство системы менеджмента, онтологические, архитектурные, математические, гибридные модели систем деятельности и систем менеджмента
- Менеджмент изменений, управление жизненным циклом систем деятельности
- Механизмы управления производственным поведением. Практикум «Интеграция решений» на примере технологических присоединений в сетевой энергетике.
- Инжиниринг
- Умное производство
- Техническое обслуживание и ремонты оборудования
- Системы менеджмента качества и бережливого производства

- Системы операционных улучшений
- Энергоменеджмент
- Конструктор систем умной деятельности

Основная литература:

1. Конструктор регулярного менеджмента [Текст] : учебное пособие и пакет мультимедийных приложений для вузов / под ред. В. В. Кондратьева .— М. : ИНФРА-М, 2011, 2013 .— 256 с.

Основные методы оптимизации и управления в современных задачах ИКТ

Цель дисциплины:

Ознакомление слушателей с основными понятиями оптимизации и управления в современных задачах инфокоммуникационных технологий (ИКТ), с основными используемыми математическими методами, с современным состоянием и направлениями развития методов оптимизации и управления, с подходами к оптимизации и управления на стадиях проектирования, разработки и эксплуатации оборудования в радиотрасли, с использованием методов оптимизации и управления при достижении других целей, например, приемлемых экологических показателей.

Задачи дисциплины:

- приобретение слушателями теоретических знаний в области основных методов оптимизации в современных проблемах ИКТ и их места при разработке , проектировании и эксплуатации оборудования в радиотрасли;
- подготовка слушателей к изучению смежных дисциплин, посвященных генерации, обработке, распределению, передаче и использованию информации от IoT в практической деятельности;
- ознакомление с работами, проводящимися в мире и в НИИР(в том числе на авторитетных международных экспертных площадках, таких как Международный Союз Электросвязи (ITU) и рабочей группе по связи Азиатско-Тихоокеанского Экономического сотрудничества (АРЕС TEL) в области оптимизации и управления в современных задачах ИКТ и выбор направлений специализации для дальнейшего обучения на базовой кафедре НИИР.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- понятия и общие принципы методов оптимизации и управления в современных задачах ИКТ;
- основные понятия и принципы математической теории оптимизации и управления, назначение и общую характеристику методов оптимизации и управления в современных ИК, работы, проводимые в мире и НИИР по этому направлению.

Уметь:

- применять основные методы оптимизации и управления при проектировании, разработке, экспериментальной проверке и эксплуатации современного оборудования в радиотрасли, методологии проектирования систем IoT к постановке задач по организации навигации и информационного оптимизации и управления взаимодействия объектов (субъектов) типов C2C, B2B, M2M между собой (в различных комбинациях) в процессе их жизнедеятельности;
- формулировать конкретные требования (на инженерном уровне) к оптимизации и средствам управления (объектов) субъектов при организации информационного обмена между пользователями ИКТ-сетей.

Владеть:

- общими понятиями и определениями, связанными с методами оптимизации и управления в современных задачах ИКТ : назначение и общую характеристику систем оптимизации и управления, показать знания методов оптимизации и управления на стадиях проектирования, разработки, экспериментальной проверки, эксплуатации современного оборудования в радиотрасли,
- знанием, кто является потребителями методов оптимизации и управления в современных ИКТ.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Место оптимизации и управления в современных ИКТ
- Математический аппарат теории оптимизации и оптимального управления
- Модель динамической системы, к которой применяются методы оптимизации и управления
- Основные методы принятия решений
- Основные понятия теории оптимального управления
- Понятия о оптимальном поведении в реальном масштабе времени человеко-машинных (ЧМС) и машинных систем (МС)
- Задачи теории распознавания образов при решении задач оптимизации и управления
- Анализ устойчивости управляемости принятых оптимальных решений
- Типы управления в современных ИКТ

- Этапы и целевые задачи оптимизации и управления в современных ИКТ
- Разбор задач, решаемых магистрантами в НИИР, на предмет использования методов рассмотренных в этом курсе теоретических положений
- Работы, проводимые автором в НИИР по созданию систем IoT (6 патентов, две рекомендации Международного Союза Электросвязи, два выигранных проекта в АТЭС), где использовались методы оптимизации и управления

Основная литература:

- 1 В.И.Благодатских «Введение в оптимальное управление», М. Высшая школа, 2001г.
2. Ю.В.Колесов, Ю.В. Семенченков, «Моделирование систем. Динамические и гибридные системы.С-П, «БХВ-Петербург», 2006 г.
3. Н.Г. Федоров, «Теория признаков распознавания образов», М..Физматлит», 2009
- Сарьян В.К., Сущенко Н.А. Разработка модели инфокоммуникационных услуг на основе теории целеустремленных систем. // Труды НИИР. — 2014. — № 2. — с. 16
- 5 Ногин В.Д., «Принятие решений в многокритериальной среде», Изд. «Физмалит»,М. 2005 г.,
- 6.В.А. Дыхта, О.Н. Самонюк, «Оптимальное импульсное управление с приложениями»,М., Физматлит, 2003 г.
- 7.Е.П. ЕвменовЮ «Интеллектуальные системы управления», Книжный дом «Либерком», 2009 г.
8. Острейковский, «Анализ устойчивости и управляемости динамических систем методами теории катастроф», Высшая школа, 2005 г.
- 9 И.Г, Железнов, О.АМельник, «Оценка эффективности сложных систем управления», Белые альвы, 2011 г.,
- 10 Сайт МСЭ-Т ((ITU-T),
11. ITU-T Recommendation Y.2222. Sensor control networks and related applications in next generation network environment (04/2013)

Основы теории электромагнитной совместимости и управление радиочастотным спектром

Цель дисциплины:

изучение основ теории электромагнитной совместимости (ЭМС) радиоэлектронных средств и систем и формировании основополагающих знаний в области анализа помехового

взаимодействия радиоэлектронных средств различного назначения, обеспечения их функционирования с заданным качеством в условиях воздействия мешающих радиосигналов.

Задачи дисциплины:

- изучение основ теории ЭМС радиоэлектронных средств, радиосистем и сетей;
- изучение особенностей российской системы управления использованием радиочастотного спектра (РЧС) и процесса гармонизации;
- изучение принципов функционирования международной системы управления использованием РЧС;
- изучение принципов приграничной координации и их особенностей для сетей различных служб;
- изучение организации служб радиоконтроля и радионадзора;
- ознакомление студентов с современными методами повышения эффективности управления использованием РЧС.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать:

- основные термины по ЭМС радиоэлектронных средств (РЭС);
- основы методов анализа ЭМС РЭС, в том числе и расположенных на одном объекте;
- характеристики радиопередающих, радиоприемных устройств и антенн, влияющие на электромагнитную совместимость РЭС, и их нормирование;
- критерии ЭМС для радиоэлектронных средств (РЭС) различных радиослужб и условия их выполнения;
- основы управления использованием радиочастотного спектра (РЧС) на международном уровне и в Российской Федерации.

Уметь:

- проводить предварительную оценку заданной электромагнитной обстановки с определением необходимых данных для проведения этой оценки и направлений последующего проведения точного анализа ЭМС;
- находить требуемую информацию различных видов по использованию РЧС на сайте Международного Союза Электросвязи (МСЭ), в Регламенте радиосвязи и других источниках с

целью ее последующего использования для проверки выполнения условий ЭМС анализируемых РЭС;

-использовать научно-техническую литературу, поисковые системы Интернета и другие информационные источники для самостоятельного приобретения информации об использовании РЧС.

Владеть:

-основами методов частотного планирования сетей радиосвязи, телерадиовещания и других видов радиосистем;

-основами технических методов обеспечения ЭМС РЭС, в том числе и объектовой ЭМС;

-основами методов радиоконтроля.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Основные теоретические подходы к анализу ЭМС радиоэлектронных средств и систем
- Вопросы ЭМС при проектировании сетей радиовещания, мобильной связи и беспроводного доступа
- Основы управления использованием радиоспектра в России.
- Экономические методы управления использованием РЧС
- Организация службы радиоконтроля.

Основная литература:

1. Регламент радиосвязи. Тома 1-4. – Женева, МСЭ, 2008.

2. Основы управления использованием радиочастотного спектра / Под ред. М.А. Быховского. – М.: Красанд, 2012.

Том 1: Международная и национальная системы управления РЧС. Радиоконтроль и радионадзор. — 152 с. – 340с.

Том 2: Обеспечение электромагнитной совместимости радиосистем. – 552 с.

Том 3: Частотное планирование сетей телерадиовещания и подвижной связи. Автоматизация управления использованием радиочастотного спектра – 368 с.

Цель дисциплины:

изучение основ цифровой обработки сигналов (ЦОС).

Задачи дисциплины:

- освоение студентами базовых знаний в области цифровой обработки сигналов.
- приобретение теоретических знаний в области цифровой обработки сигналов, оказание консультаций и помощи студентам в проведении собственных теоретических и экспериментальных исследований ЦОС.
- приобретение навыков решения практических задач ЦОС.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- фундаментальные понятия и методы цифровой обработки сигналов, математический аппарат анализа современных цифровых систем;
- экспериментальные основы реализации цифровых устройств.

Уметь:

- пользоваться своими знаниями для решения фундаментальных и прикладных задач ЦОС;
- делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента;
- производить численные оценки предельных параметров цифровых систем;
- видеть в технических задачах физическое содержание;
- осваивать новые области применения ЦОС, теоретические подходы и экспериментальные методики.
- получать наилучшие значения измеряемых величин и правильно оценить степень их достоверности;
- работать на современном, в том числе и уникальном экспериментальном оборудовании;
- эффективно использовать информационные технологии и компьютерную технику для достижения необходимых теоретических и прикладных результатов.

Владеть:

- навыками самостоятельной работы в избранном научно-техническом направлении.
- культурой постановки и моделирования задач ЦОС;
- навыками грамотной обработки результатов эксперимента и сопоставления с теоретическими

данными;

- навыками освоения большого объема информации.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Дискретизация аналоговых сигналов. Решение задач
- Дискретные преобразования Фурье. Решение задач
- Интерфейс ввода-вывода систем ЦОС реального времени. Решение задач.

Основная литература:

1. Основы цифровой обработки сигналов [Текст] : в 3 ч. : учеб. пособие для вузов / Ю. Романюк ; М-во образования и науки РФ, Моск. физ.-техн. ин-т (гос. ун-т) .— 2-е изд., перераб. — М. : МФТИ, 2007 .— Ч. 1 : Свойства и преобразования дискретных сигналов. - 2007. - 332 с.
2. Дискретное преобразование Фурье в цифровом спектральном анализе [Текст] : учеб. пособие для вузов / Ю. А. Романюк ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Фед. агентство по образованию, Моск. физ.-техн. ин-т (гос. ун-т) .— М. : МФТИ, 2007 .— 120 с.

Русский язык как иностранный

Цель дисциплины:

формирование межкультурной профессионально ориентированной коммуникативной компетенции на средне-продвинутом уровне B1+ (по Общеввропейской шкале уровней владения иностранными языками) для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности на русском языке, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи дисциплины:

Задачи формирования межкультурной профессионально ориентированной коммуникативной компетенции состоят в последовательном овладении студентами совокупностью

субкомпетенций, основными из которых являются:

- лингвистическая компетенция, т.е. умение адекватно воспринимать и корректно использовать языковые единицы на основе знаний о фонологических, грамматических, лексических, стилистических особенностях изучаемого языка;
- социолингвистическая компетенция, т.е. умение адекватно использовать реалии, фоновые знания, ситуативно обусловленные формы общения;
- социокультурная компетенция, т.е. умение учитывать в общении речевые и поведенческие модели, принятые в соответствующей культуре;
- социальная компетенция, т.е. умение взаимодействовать с партнерами по общению, вступать в контакт и поддерживать его, владея необходимыми стратегиями;
- стратегическая компетенция, т.е. умение применять разные стратегии для поддержания успешного взаимодействия при устном / письменном общении;
- дискурсивная компетенция, т.е. умение понимать и порождать иноязычный дискурс с учетом культурно обусловленных различий;
- общая компетенция, включающая наряду со знаниями о стране и мире, об особенностях языковой системы также и способность расширять и совершенствовать собственную картину мира, ориентироваться в медийных источниках информации;
- межкультурная компетенция, т.е. способность достичь взаимопонимания в межкультурных контактах, используя весь арсенал умений для реализации коммуникативного намерения;
- компенсаторная компетенция, т.е. способность избежать недопонимания, преодолеть коммуникативный барьер за счет использования известных речевых и метаязыковых средств.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- ☐ основные факты, реалии, имена, достопримечательности, традиции России;
- ☐ достижения, открытия, события из области русской науки, культуры, политики, социальной жизни;
- ☐ фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности русского языка и его отличие от родного языка;
- ☐ особенности основных типов и некоторых жанров письменной и устной речи;
- ☐ особенности и различный формулы русского речевого этикета.

Уметь:

- ☒ понимать на слух содержание законченного по смыслу аудиотекста, в котором используются в основном эксплицитные способы выражения содержания, а допустимые имплицитные формы отличаются высокой частотностью и стандартностью моделей продуцирования смысла;
- ☒ достигать необходимых уровней понимания в различных сферах и ситуациях общения в соответствии с заданными параметрами социальных и поведенческих характеристик общения;
- ☒ понимать основное тематическое содержание, а также наиболее функционально значимую смысловую информацию, отражающую намерения говорящего;
- ☒ понимать семантику отдельных фрагментов текста и ключевых единиц, определяющих особенности развития тематического содержания;
- ☒ понимать основные социально-поведенческие характеристики говорящего;
- ☒ понимать основные цели и мотивы говорящего, характер его отношения к предмету речи и реципиенту, выраженные в аудиотексте эксплицитно;
- ☒ достигать определенных целей коммуникации в различных сферах общения с учетом социальных и поведенческих ролей в диалогической и монологической формах речи;
- ☒ организовывать речь в форме диалога, быть инициатором диалога-расспроса, используя развитую тактику речевого общения (начинать и заканчивать разговор в ситуациях различной степени сложности, вербально выражать коммуникативную задачу, уточнять детали сообщения собеседника);
- ☒ продуцировать монологические высказывания, содержащие: описание конкретных и абстрактных объектов; повествование об актуальных для говорящего событиях во всех видо-временных планах; рассуждения на актуальные для говорящего темы, содержащие выражение мнения, аргументацию с элементами оценки, выводы;
- ☒ достигать цели коммуникации в ситуации свободной беседы, где роль инициатора общения принадлежит собеседнику и где необходимо умение реализовать тактику речевого поведения, характерную для неподготовленного общения в рамках свободной беседы (преимущественно на социально-культурные темы);
- ☒ репродуцировать письменный и аудиотексты, демонстрируя умение выделять основную информацию, производить компрессию путем исключения второстепенной информации;
- ☒ продуцировать письменный текст, относящийся к официально-деловой сфере общения (заявление, объяснительная записка, доверенность, рекомендация и т.д.);
- ☒ осуществлять дистантное письменное общение, вести записи на основе увиденного и

прочитанного с элементами количественной и качественной характеристики, оценки, с использованием типизированных композиционных компонентов (введение, развертывание темы, заключение);

☒ проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры.

Владеть:

☒ межкультурной профессионально ориентированной коммуникативной компетенцией в разных видах речевой деятельности на уровне B1+;

☒ социокультурной компетенцией для успешного взаимопонимания в условиях общения с представителями другой культуры;

☒ различными коммуникативными стратегиями;

☒ учебными стратегиями для организации своей учебной деятельности;

☒ стратегиями рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений;

☒ разными приемами запоминания и структурирования усваиваемого материала;

☒ Интернет-технологиями для выбора оптимального режима получения информации.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Роль семьи в жизни человека и в современном обществе. Автобиография.
- Человек и общество. Выдающиеся личности.
- Человек и наука. Проблемы современного образования и науки.
- Национальные праздники и традиции. Свободное время.
- Художественная культура России.
- Человек и искусство.
- Человек и его профессия
- Научный прогресс и духовное развитие человечества.

Основная литература:

1. Русский язык в упражнениях [Текст] = Russian in Exercises : учеб. пособие (для говорящих на английском языке) / С. А. Хавронина, А. И. Широценская .— М. : Русский язык. Курсы, 2014 .— 384 с.
2. Слушать и услышать [Текст] : пособие по аудированию для изучающих русский язык как

неродной. Базовый уровень (A2) / В. С. Ермаченкова .— / 3-е изд. — СПб : Златоуст, 2010 .— 112 с.

3. Слово. Пособие по лексике и разговорной практике [Текст] : [учеб. пособие для иностранных учащихся] / В. С. Ермаченкова .— 2-е изд., испр. и доп. — СПб : Златоуст, 2010 .— 212 с.

Сетевые технологии

Цель дисциплины:

подготовка специалистов по современным сетям передачи данных.

Задачи дисциплины:

- изучение базовых понятий, технологий и стандартов современных сетей передачи данных;
- получение практических навыков по проектированию и построению сетей передачи данных;
- получение практических навыков по установке, настройке и управлению сетевого оборудованию на примере оборудования фирмы Cisco.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- базовые понятия, технологии и стандарты современных сетей передачи данных;
- терминологию, стандарты и протоколы локальных и глобальных сетей передачи данных;
- модели OSI и TCP/IP.

Уметь:

- проектировать и строить кабельные системы;
- настраивать сетевую маршрутизацию, коммутацию;
- использовать и настраивать виртуальные локальные сети;
- настраивать безопасность на сетевых устройствах;
- конфигурировать трансляцию адресов и портов;
- конфигурировать динамическую настройку параметров TCP/IP.

Владеть:

- навыками поиска и устранения неисправностей в сетях передачи данных;
- навыками по проектированию и построению сетей передачи данных;

- навыками по инсталляции, настройке и управлению сетевого оборудованию на примере оборудования фирмы Cisco.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Рубежный контроль №1
- Управление файлами IOS
- Протокол OSPF с множеством областей
- Протокол EIGRP
- Поиск и устранение проблем на уровне
- Агрегация соединений
- Протокол связующего дерева
- DHCP
- Создание сетей малого и среднего размера
- Рубежный контроль №2
- Сетевые архитектуры
- Устранение неполадок в сети
- Мониторинг сети
- Обеспечение безопасности подключения Site-to-Site
- Решения широкополосного доступа
- Настройка последовательных соединений
- Подключение к глобальной сети WAN

Основная литература:

1. Уэндел Одом "Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA/CND2 200-101: маршрутизация и коммуникация" акад.изд.: Пер.с англ. - М.: ООО"И.Д.Вильямс", 2015. - 736 с.:ил. - Парал.тит.англ ISBN 978-5-8459-1907-6 (рус.)

Системы спутниковой связи и вещания

Цель дисциплины:

освоение студентами фундаментальных знаний в области систем спутниковой связи и вещания, изучение методологии создания систем спутниковой связи и вещания и методов их исследования.

Задачи дисциплины:

- формирование базовых знаний в области систем спутниковой связи и вещания как дисциплины, интегрирующей общефизическую и общетеоретическую подготовку физиков и обеспечивающей технологические основы современных инновационных сфер деятельности;
- обучение студентов принципам создания систем спутниковой связи и вещания,
- формирование подходов к выполнению исследований студентами в области систем спутниковой связи и вещания в рамках выпускных работ на степень магистра.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- ☐ теоретические основы построения и функционирования систем спутниковой связи и вещания, виды используемых орбит и их особенности;
- ☐ виды сигналов, используемых в современных системах спутниковой связи и вещания и их преобразования в процессе информационного обмена;
- ☐ взаимодействие основных составных частей систем спутниковой связи между собой;
- ☐ структуру и возможности современной и перспективной бортовой и наземной аппаратуры систем спутниковой связи и вещания;
- ☐ методы расчетов спутниковых радиолиний;
- ☐ основные характеристики составных частей систем спутниковой связи и вещания и их элементов;
- ☐ методы построения высокоэффективных систем спутниковой связи и вещания.

Уметь:

- ☐ применять методы системотехнического проектирования при разработке систем спутниковой связи и вещания;
- ☐ использовать программные средства при проектировании систем спутниковой связи и вещания и их компонентов;
- ☐ анализировать эффективность систем спутниковой связи и вещания.

Владеть:

- ☐ методологией проектирования систем спутниковой связи и вещания.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Принципы построения систем спутниковой связи и вещания
- Системные ресурсы спутниковой связи и вещания
- Орбитальное построение систем спутниковой связи и вещания
- Распространение радиоволн на спутниковых радиопутьях
- Антенны и волноводные тракты в системах спутниковой связи
- Земные станции систем спутниковой связи
- Космический сегмент и бортовые ретрансляторы
- Частотно-энергетические показатели систем спутниковой связи и вещания
- Пропускная способность и помехоустойчивость линий спутниковой связи
- Энергочастотные и пространственные ресурсы в многолучевых и многоствольных системах
- Принципы построения отечественных и зарубежных спутниковых систем
- Проектирование систем спутниковой связи и вещания

Основная литература:

1. Сомов А.М., Корнев С.Ф. Спутниковые системы связи: Учебное пособие для вузов/Под ред. Сомова А.М. – М.: Горячая линия – Телеком, 2012. – 244 с.
2. Камнев В.Е., Черкасов В.В., Чечин Г.В. Спутниковые сети связи: учебное пособие. – М.: Аль-пина паблишер, 2010 – 608 с.
3. Электромагнитная совместимость систем спутниковой связи/Под ред. Кантора Л.Я., Ноздрина В.В. – М.: ФГУП НИИР, 2009. – 279 с.
4. Телекоммуникационные системы и сети. Современные технологии/Под ред. Шувалова В.П. – М.: Горячая линия – 2012, 620 с.

Технологии управления в режиме реального времени

Цель дисциплины:

приобретение базовых знаний и развитие твердых навыков в технологиях управления производственными системами в режиме реального времени первого и второго поколений. Ответственное отношение обучаемого к дисциплине гарантирует ему овладение необходимыми знаниями об умной производственной компании, интегрированных операциях первого и второго поколений в режиме реального времени, центрах управления поиском, разведкой, бурением, разработкой и эксплуатацией в онлайн режиме, международных стандартах бурения,

разработки и моделирования, особенности передачи геолого-промысловой информации с умной производственной компании с использованием спутниковой и оптоволоконных каналов связи, конструкции и физических основ оптоволоконных сенсоров.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами базовых знаний в области технологий управления производственными системами в режиме реального времени;
- приобретение теоретических знаний в области производственных информационных технологий;
- оказание консультаций и помощи студентам в проведении собственных теоретических и прикладных исследований в области технологий управления производственными системами в режиме реального времени.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать:

- методы управления умными производственными системами;
- основные источники генерации метаобъёмов производственной информации в режиме реального времени;
- основные принципы и технологии управления умными производственными системами;
- определение умного производственного комплекса;
- синергетические эффекты от внедрения инновационных цифровых технологий;
- примеры умных производственных комплексов в РФ;
- перспективные тренды развития интегрированных операций.

Уметь:

- анализировать эффективность существующих систем умных производственных комплексов первого поколения в РФ и за рубежом и оценивать эффективность предлагаемых технологий управления в режиме реального времени;
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику;
- демонстрировать возможности контроля осложняющих факторов на процесс эксплуатации

умных производственных систем в режиме реального времени;

- применять в практической деятельности принципы рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- использовать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области умных производственных систем первого и второго поколений;
- планировать и организовать применение умных технологий первого и второго поколений, интерпретировать результаты и делать выводы;
- использовать физико-математический аппарат для выполнения расчетных задач, а также задач аналитического характера, возникающих в процессе профессиональной деятельности;
- оценивать и внедрять для практического применения на производственных комплексах соответствующие умные технологии.

Владеть:

- способами внедрения инновационных технологий на сложных производственных комплексах;
- способами получения метаобъемов производственной информации о состоянии умных производственных систем первого и второго поколений;
- методологией анализа принимаемых решений и основами безопасности жизнедеятельности сложных производственных систем;
- оценками технологической эффективности работы умных производственных комплексов первого поколения;
- управлять качеством исходной производственной информации о состоянии объектов в режиме реального времени;
- использовать методы интегрированного моделирования процессов на умных производственных комплексах в режиме реального времени на высокопроизводительных вычислительных комплексах.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Введение.
- Определение и задачи управления производственными комплексами
- Информационно-коммуникационные технологии в режиме реального времени.
- Интегрированное моделирование и проектирование производственных систем в режиме реального времени (РРВ).
- Производственный инструментарий для мониторинга, контроля и управления процессами в РРВ.
- Управление бурением в РРВ.

- Управление умной скважиной в РРВ
- Управление разработкой умного месторождения в РРВ
- Пластовые нанороботы и бионанороботы
- Управление добычей нефти и газа в РРВ
- Умное управление внутри промысловой системой сбора и подготовки углеводородов в РРВ.
- Управление умным транспортом в РРВ.
- Экомониторинг производственных процессов в РРВ.
- Управление производственными активами в РРВ
- Стандарты нефтегазовых данных
- Высокопроизводительный вычислительный комплекс, СУ управления базами данных, 3 D визуализация производственных процессов и передача метаданных в РРВ.

Основная литература:

1. Технология управления в режиме реального времени [Текст] : в 2 ч. Ч. 1 : учеб. пособие для вузов / С. Н. Гаричев, Н. А. Ерёмин ; М-во образования и науки РФ, Моск. физ.-техн. ин-т (гос. унт) .— М. : МФТИ, 2015 .— 196 с.
2. Технология управления в режиме реального времени [Текст] : в 2 ч. Ч. 2 : учеб. пособие для вузов / С. Н. Гаричев, Н. А. Ерёмин ; М-во образования и науки РФ, Моск. физ.-техн. ин-т (гос. унт) .— М. : МФТИ, 2015 .— 312 с.

Управление использованием радиочастотного спектра на международном уровне

Цель дисциплины:

обучение студентов принципам, основным методам и практическим аспектам управления использованием радиочастотного спектра (РЧС) на международном уровне.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов функционирования международной системы управления использованием РЧС;
- изучение особенностей российской системы управления использованием РЧС и процесса гармонизации;
- изучение принципов приграничной координации и их особенностей для сетей различных служб;

- изучение организации служб радиоконтроля и радионадзора;
- ознакомление студентов с современными методами повышения эффективности управления использованием РЧС.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- основные термины в области управления радиоа частотным спектром (УРЧС);
- органы управления использованием РЧС в РФ и их основные функции;
- структуру Международного Союза Электросвязи (МСЭ), его основные цели и задачи;
- структуру международного Регламента радиосвязи и международной таблицы распределения частот;
- сущность понятия “международно-правовая защита частотных присвоений РЭС” и условия предоставления такой защиты;
- основные положения о регистрации частотных присвоений в международных органах;
- принципы и особенности приграничной координации РЭС для сетей связи различных видов.

Уметь:

- находить требуемую информацию различных видов по использованию РЧС на сайте Международного Союза Электросвязи (МСЭ), в Регламенте радиосвязи и других источниках с целью ее последующего использования для проверки выполнения условий ЭМС анализируемых РЭС, осуществления международно-правовой защиты частотных присвоений РЭС, проведения процедуры координации;
- использовать научно-техническую литературу, поисковые системы Интернета и другие информационные источники для самостоятельного приобретения информации об использовании РЧС.

Владеть:

- основными методами анализа ЭМС радиоэлектронных средств и систем, а также к синтеза сетей радиовещания, мобильной связи и беспроводного доступа;
- сведениями об основных принципах управления использованием радиочастотного спектра в РФ и за рубежом;
- информацией о государственной технической политике использования РЧС в РФ, включая конверсию радиоспектра и экономические методы управления использованием РЧС.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Органы управления использованием РЧС в РФ. Государственная техническая политика использования РЧС.З
- Регламент радиосвязи РФ и Таблица распределения полос частот между различными радиослужбами.
- Автоматизация управления использованием РЧС.
- Проблема конверсии РЧС и пути ее решения в РФ.
- Экономические подходы к управлению использованием РЧС. Экономические стимулы повышения эффективности использования спектра. Методы определения цены спектра.
- Плата за пользование РЧС
- Организация службы радиоконтроля. Роль и место радиоконтроля в системе управления использованием РЧС. Цели, задачи и объекты радиоконтроля. Отечественная система радиоконтроля.
- Методы измерения характеристик сигналов систем радиосвязи. Измерение напряженности поля и основных параметров сигнала.
- Пеленгация и определение местоположения источников излучений. Специфика радиоконтроля спутниковых линий связи.
- МСЭ как подразделение ООН, его задачи и функции. Структура МСЭ.
- Цели и задачи управления РЧС на международном уровне.
- Международный Регламент радиосвязи. Международная таблица распределения частот. Планы использования полос радиочастот
- Международно-правовая защита частотных присвоений РЭС. Регистрация частотных присвоений РЭС в международных органах. Координация частотных присвоений РЭС.
- Принципы и особенности приграничной координации РЭС.
- Особенности обеспечения приграничной координации сетей сухопутной подвижной связи.
- Особенности обеспечения приграничной координации сетей фиксированной службы и телерадиовещания.

Основная литература:

1. Регламент радиосвязи. Тома 1-4. – Женева, МСЭ, 2008.
2. Основы управления использованием радиочастотного спектра / Под ред. М.А. Быховского. – М.: Красанд, 2012. Том 1: Международная и национальная системы управления РЧС. Радиоконтроль и радионадзор. — 152 с. – 340с. Том 2: Обеспечение электромагнитной совместимости радиосистем. – 552 с. Том 3: Частотное планирование сетей теле-радиовещания и подвижной связи. Автоматизация управления использованием радио-частотного спектра. – 367 с.
3. Электромагнитная совместимость систем спутниковой связи. Под ред. Л.Я. Кантора и В.В. Ноздрина. – М.: НИИР, 2009
4. Системы спутниковой связи с эллиптическими орбитами”. М, Глобсатком, 2009. П/ред. Камнева Е.Ф. (Камнев Е.Ф., Аболиц А.И., Акимов А.А., Белов А.С., Бобков В.Ю., Пелехатый М.И.) 724 стр.

Цифровая обработка сигналов

Цель дисциплины:

изучение методов цифровой обработки сигналов (ЦОС).

Задачи дисциплины:

- освоение студентами базовых знаний по методам ЦОС, относящимся к фундаментальным операциям - цифровой фильтрации и спектрального анализа сигналов;
- приобретение теоретических знаний в области цифровой фильтрации и спектрального анализа сигналов, приобретение навыков решения практических задач ЦОС.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- методы реализации фундаментальных операций ЦОС;
- цифровой фильтрации и спектрального анализа сигналов, многоскоростной обработки.

Уметь:

- пользоваться своими знаниями для решения фундаментальных и прикладных задач ЦОС;
- делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента;
- производить численные оценки предельных параметров цифровых систем;
- видеть в технических задачах физическое содержание;
- осваивать новые области применения ЦОС, теоретические подходы и экспериментальные методики.
- получать наилучшие значения измеряемых величин и правильно оценить степень их достоверности;
- работать на современном, в том числе и уникальном экспериментальном оборудовании;
- эффективно использовать информационные технологии и компьютерную технику для достижения необходимых теоретических и прикладных результатов.

Владеть:

- навыками самостоятельной работы в избранном научно-техническом направлении.
- культурой постановки и моделирования задач цифровой фильтрации и спектрального анализа сигналов в пакете программ MATLAB;

- навыками грамотной обработки результатов эксперимента и сопоставления с теоретическими данными;
- навыками освоения большого объема информации.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Цифровой спектральный анализ (ЦСА) сигналов. Решение задач
- Цифровая фильтрация сигналов. Решение задач.
- Многоскоростная обработка сигналов. Решение задач

Основная литература:

1. Цифровая обработка сигналов [Текст] = Discrete-Time Signal Processing : [учеб. пособие для вузов] / А. Оппенгейм, Р. Шафер ; пер. с англ. под ред. С. Ф. Боева .— 3-е изд., испр. — М. : Техносфера, 2012 .— 1048 с.
2. Цифровая обработка сигналов [Текст] : учебное пособие для вузов / А. Б. Сергиенко .— СПб. : Питер, 2005 .— 604 с.