

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 прикрытия 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;
- понятным 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

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 использования 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.

Основы цифровой обработки сигналов

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 В1+;
- ☑ 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. Широченская .— 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 инсталляции, 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.)

Телекоммуникационные системы

Цель дисциплины:

Ознакомление слушателей с основами проектирования, функционирования и применения инфотелекоммуникационных систем, а также подготовка к изучению других курсов в сфере проектирования сложных распределённых сетевых систем.

Задачи дисциплины:

- приобретение слушателями теоретических знаний и практических умений и навыков в области проектирования, разработки, и функционирования инфотелекоммуникационных систем;
- приобретение навыков в решении задач управления инфотелекоммуникационными системами.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- ☒ общие принципы функционирования инфотелекоммуникационных систем;
- ☒ классификацию инфотелекоммуникационных систем и применение различных видов инфотелекоммуникационных систем;
- ☒ историю и тенденции развития инфотелекоммуникационных систем;
- ☒ классификацию оборудования различных инфотелекоммуникационных систем;
- ☒ основы конструирования, критерии работоспособности инфотелекоммуникационных систем;
- ☒ наиболее распространённые стандарты современных инфотелекоммуникационных систем.

Уметь:

- ☒ применять основные принципы проектирования инфотелекоммуникационных систем;
- ☒ выполнять простые задачи администрирования (управления) в инфотелекоммуникационных системах.

Владеть:

- ☒ методами качественной оценки проектов в инфотелекоммуникационных системах;
- ☒ методами расчёта расчёты основных параметров инфотелекоммуникационных систем;

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Общие положения. Классификация инфотелекоммуникационных (ИТК) систем
- Общие принципы проектирования и создания ИТК систем 4
- Структура ИТК системы
- Телекоммуникационные (ТК) системы
- Информационные локационные системы
- Навигационные системы
- Элементы теории радиотехнических сигналов
- Диапазоны частот и их распределение
- Обработка информации в инфокоммуникационных системах
- Задача распознавания в инфокоммуникационных системах и методы ее решения.
- Телекоммуникационные системы и сети
- Наземные системы мобильной связи и передачи данных
- Направления и перспективы развития сетей мобильных коммуникаций
- Интеграция ИТК систем в интегрированные информационные среды

Основная литература:

1. Конторов Д.С., Голубев-Новожилов Ю.С. Введение в радиолокационную системотехнику.

- М., Советское радио, 1971.
2. Конторов Д.С., Конторов М.Д., Слока В.К. Радиоинформатика. М., Радио и связь, 1993.
 3. Тепляков И.М. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей. Учебное пособие, М., 2003.
 4. Системы спутниковой связи. Учебное пособие для ВУЗов. Под ред. Л.Я.Кантора. М., Радио и связь, 1992.
 5. Громаков Ю.А. Стандарты и системы подвижной связи. М., 1997
 6. Спутниковая связь и вещание. Справочник. Под ред. Л.Я.Кантора. М., Радио и связь, 1997.

Теоретические основы радиолокации

Цель дисциплины:

освоение студентами фундаментальных знаний в области теории радиолокации, изучение способов построения современных радиолокаторов, обработки радиолокационных сигналов, методов выделения сигналов в присутствии помех, в том числе преднамеренных.

Задачи дисциплины:

- формирование базовых знаний в теории радиолокации как дисциплины, интегрирующей общефизическую и общетеоретическую подготовку физиков и обеспечивающей основы современных инновационных сфер деятельности;
- обучение студентов принципам построения радиолокаторов, выявление особенностей их функциональных характеристик в соответствии с их назначением;
- формирование подходов к выполнению исследований студентами в области теоретической радиолокации в рамках выпускных работ на степень магистра.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать:

- ☑ современные проблемы теории радиолокации,
- ☑ основные модели, подходы и методы, позволяющие решать основные задачи построения

радиолокаторов и обработки сигналов,

☒ теоретические и практические аспекты применения математических методов в прикладных задачах;

Уметь:

☒ пользоваться своими знаниями для решения фундаментальных, прикладных и технологических задач,

☒ делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента,

☒ осваивать новые предметные области, теоретические подходы и экспериментальные методики,

☒ строить современные прикладные алгоритмы для обработки радиолокационных сигналов,

☒ применять математические методы для решения различных радиолокационных задач,

☒ эффективно использовать информационные технологии и компьютерную технику для достижения необходимых теоретических и прикладных результатов;

Владеть:

☒ навыками освоения большого объема информации;

☒ навыками самостоятельной работы в лаборатории и Интернете;

☒ навыками грамотной обработки результатов опыта и сопоставления с теоретическими данными;

☒ практикой исследования и решения теоретических и прикладных задач;

☒ навыками теоретического анализа реальных задач, связанных с построением современных радиолокаторов и обработки сигналов.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Введение. Общие сведения о радиолокации
- Задача обнаружения сигнала на фоне шумов и помех
- Отраженные радиолокационные сигналы
- Шумы и помехи в радиолокации
- Пространственно-временная обработка сигналов в присутствии активных помех
- Пространственно-временная обработка шумовых сигналов
- РЛС с синтезированной апертурой
- Теория радиолокационных измерений
- Теория разрешения
- Широкополосные радиоимпульсы и понятие об эффекте сжатия
- Основы теории цифровой обработки сигналов
- Многопозиционная радиолокация

Основная литература:

1. Бакулев П.А. Радиолокационные системы. М.: Радиотехника, 2004.
2. Перов А.И. Статистическая теория радиотехнических систем. Устройства СВЧ и антенны. Проектирование фазированных антенных решеток. /Под редакцией Д.И. Воскресенского/ - М.Радиотехника, 2004.
3. Активные фазированные антенные решетки. /Под редакцией Д.И. Воскресенского и А.И. Канащенко/ - М.Радиотехника, 2004.
4. Ратынский М.В. Адаптация и сверхразрешение в антенных решетках. - М.: Радио и связь, 2003.
5. Теоретические основы радиолокации. Под ред. Я.Д. Ширмана. - М.: Радио и связь, 1970.
6. Сосулин Ю.Г. Теоретические основы радиолокации и радионавигации. - М.: Радио и связь, 1992.
7. Черняк В.С. Многопозиционная радиолокация. М., Сов.радио, 1993.
8. Конторов Д.С., Голубев-Новожилов Ю.С. Введение в радиолокационную систему-технику. М., Сов.радио, 1971.
9. Караваев В.В., Сазонов В.В. Статистическая теория пассивной локации. - М.: Радио и связь, 1987.
10. Караваев В.В., Сазонов В.В. Основы теории синтезированных антенн. - М.: Сов. Радио, 1974.

Теория антенн и распространения радиоволн

Цель дисциплины:

- освоение методов расчета искажений радиолокационных сигналов при их распространении в земной атмосфере;
- освоение методов оценки искажений диаграммы направленности крупноапертурной антенны, возникающих из-за распространения сигналов в земной атмосфере.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами методов и подходов, используемых при расчете волновых полей;
- освоение необходимых знаний о структуре земной атмосферы;

- приобретение умения оценивать искажения сигналов при их распространении в земной атмосфере;
- приобретение умения оценивать искажения диаграммы направленности крупно-апертурной антенны, возникающих из-за распространения сигналов в земной атмосфере

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

☒ методы расчета искажений радиолокационных сигналов при их распространении в земной атмосфере,

☒ методы оценки искажений диаграммы направленности крупноапертурной антенны, возникающих из-за распространения сигналов в земной атмосфере;

Уметь:

☒ пользоваться своими знаниями для решения фундаментальных и прикладных задач распространения электромагнитных волн,

☒ делать корректные оценки искажений радиолокационных сигналов при их распространении в земной атмосфере,

☒ производить численные оценки искажений диаграммы направленности крупно апертурной антенны, возникающих из-за распространения сигналов в земной атмосфере;

Владеть:

☒ навыками освоения большого объема информации;

☒ навыками самостоятельной работы в лаборатории и Интернете;

☒ навыками грамотной обработки результатов опыта и сопоставления с теоретическими данными;

☒ практикой исследования и решения теоретических и прикладных задач;

☒ навыками теоретического анализа реальных задач, связанных с распространения сигналов в земной атмосфере.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Введение
- Классические задачи распространения волн
- Электрические свойства земной атмосферы и их математические модели

- Методы описания распространения радиоволн в плавно-неоднородной среде
- Радиофизические эффекты при прохождении радиосигналов через атмосферу земли
- Методы описания волн в случайно-неоднородной среде
- Влияние среды распространения на работу крупно апертурных антенн
- Согласованная фильтрация принимаемого сигнала с учетом искажений, обусловленных средой распространения

Основная литература:

1. Борен К., Хафмен Д. Поглощение и рассеяние света малыми частицами, М.: Мир, 1986.
2. Виноградова М.Б., Руденко О.В., Сухоруков А.П. Теория волн, М.: Наука, 1979.
3. Кравцов Ю.А., Фейзулин З.И., Виноградов А.Г. Прохождение радиоволн через атмосферу Земли. М.: Радио и связь, 1983.

Теория обработки изображений и распознавания образов

Цель дисциплины:

освоение студентами теоретических и практических знаний и навыков в области обработки цифровых изображений и распознавания образов и их применение в современных информационных системах.

Задачи дисциплины:

- формирование базовых знаний в теории обработки цифровых изображений, использование методов математической статистики и обработки данных при решении задач обработки изображений;
- формирование базовых знаний в теории распознавания образов и применение этих знаний к задачам распознавания объектов на изображении;
- обучение студентов решению прикладных задач в области обработки изображений и распознавания образов с привлечением теоретического аппарата смежных дисциплин (теория вероятностей, математическая статистика);
- формирование подходов и направлений исследований для студенческих исследовательских работ на степень магистра.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- ☒ современные проблемы теории обработки изображений и распознавания образов;
- ☒ основные модели, подходы и методы, позволяющие решать основные задачи обработки изображений: фильтрации и сегментации;
- ☒ основные подходы и методы решения задач распознавания образов;
- ☒ теоретические и практические аспекты применения математических методов в прикладных задачах.

Уметь:

- ☒ пользоваться своими знаниями для решения фундаментальных, прикладных и технологических задач;
- ☒ делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента;
- ☒ производить численные оценки параметров моделей по экспериментальным данным;
- ☒ осваивать новые предметные области, теоретические подходы и экспериментальные методики;
- ☒ строить современные прикладные алгоритмы для обработки изображений различной природы;
- ☒ применять математические методы для решения задач распознавания объектов различной природы;
- ☒ эффективно использовать информационные технологии и компьютерную технику для достижения необходимых теоретических и прикладных результатов.

Владеть:

- ☒ навыками освоения большого объема информации;
- ☒ навыками самостоятельной работы в лаборатории и Интернете;
- ☒ навыками грамотной обработки результатов опыта и сопоставления с теоретическими данными;
- ☒ практикой исследования и решения теоретических и прикладных задач;
- ☒ навыками теоретического анализа реальных задач, связанных с обработкой изображений различной природы (радиолокационных, оптических и др.);
- ☒ навыками теоретического анализа реальных задач, связанных с распознаванием объектов.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Определение понятия изображение; задачи, возникающие при обработке изображений.
- Детерминированные изображения, оценка параметров, улучшение качества изображения.
- Случайные изображения с независимыми пикселями. Модель распределения точки. Оценка параметров распределения точки.
- Случайные изображения с зависимостью между элементами: модели, оценка параметров.
- Случайные изображения. Фильтрация.
- Задача сегментации случайных изображений. Методы сегментации.
- Описание объектов на изображении конечным вектором признаков.
- Критерии информативности признаков, метод главных компонент.
- Задача распознавания. Классификация с обучением
- Задача распознавания. Автоматическое распознавание (классификация без учителя)

Основная литература:

1. Д.Форсайт, Ж. Понс, Компьютерное зрение. Современный подход., М. Издатель-ский дом "Вильямс", 2004 г., 928 с.,
2. Е. З. Демиденко, "Линейная и нелинейная регрессии", М. "Финансы и статистика", 1981 г., 302 с.,
3. М. Б. Лагутин, Наглядная математическая статистика, М. БИНОМ., Лаборатория знаний, 2007 г., 472 с.,
4. Г. Крамер, "Математические методы статистики", М., "Мир", 1976 г.,
5. А.Н. Ширяев, "Вероятность", М., "Наука", 1980 г.,
6. Дж. Кемени, Дж. Снелл, А. Кнепп, "Счетные цепи маркова", М. "Наука", 1987 г.
1. Андерсон Т. Статистический анализ временных рядов. Москва. Мир. 1976 г.
2. С.Л. Марпл-мл. Цифровой спектральный анализ и его приложения. Москва. Мир.
3. Герхард Винклер. Анализ изображений, случайные поля и динамические методы Монте-Карло.Новосибирск, издательство СО РАН, филиал "ТЕО" 2002 г.
4. А.А. Боровков. Математическая статистика. Оценка параметров. Проверка гипотез. Москва Наука 1984 г.
5. С.А. Айвазян, В.М. Бухштабер, И.С. Енюков, Л.Д. Мешалкин. Прикладная статистика. Классификация и снижение размерности. Финансы и статистика. Москва. 1989 г.

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 крупномасштабными проектами в высокотехнологических отраслях

Цель дисциплины:

Ознакомление слушателей с основами управления масштабными проектами в научно-технической и научно-технологической сфере, а также подготовка к изучению других курсов в сфере управления инновационными проектами.

Задачи дисциплины:

- приобретение слушателями теоретических знаний и практических умений и навыков в области управления крупномасштабными проектами в научно-технической и научно-технологической сфере;
- подготовка слушателей к изучению базовой проблематики масштабных проектов в научно-технической и научно-технологической сфере;
- приобретение навыков в решении проблем управления реализацией масштабных проектов в области создания больших инфокоммуникационных систем;
- приобретение навыков по проверке адекватности принятых проектных решений, испытания и ввод систем;
- изучение эволюции проектной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать:

- ☐ структуризацию проектов по созданию инфокоммуникационных систем и их этапность;
- ☐ проекты, вытекающие из необходимости достижения целевых задач бизнес-стратегии компании;
- ☐ проблемы использования результатов интеллектуальной деятельности (РИД), полученных в процессе реализации проектов;
- ☐ научное обеспечение масштабных проектов в области больших систем мониторинга обстановки и различных сред.

Уметь:

- ☑ управлять постановкой проекта модернизации системы;
- ☑ управлять реализацией проекта;
- ☑ проводить оценку взаимозависимости и взаимодополняемости масштабных проектов в области комплексного мониторинга;
- ☑ проводить оценку стоимости проекта, варианты оценок, исходя из различных критериев и подходов.

Владеть:

- ☑ навыками освоения большого объема информации;
- ☑ навыками самостоятельной работы в лаборатории и Интернете;
- ☑ общими понятиями и определениями, связанными с управлением масштабными проектами в научно-технической и научно-технологической сфере;
- ☑ навыками кадрового обеспечения масштабных проектов в области создания информационно-телекоммуникационных систем;
- ☑ навыками экономического анализа процесса реализации проекта;
- ☑ навыками решения проблем технико-экономического обеспечения масштабных проектов.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Роль масштабных проектов в социально-экономическом и научно-промышленном развитии страны. Проблема достижения страной «технологического лидерства»
- Базовая проблематика масштабных проектов в научно-технической и научно-технологической сфере
- Проблема управления реализацией масштабных проектов в области создания больших инфокоммуникационных систем
- Проектная деятельность – основа для успешного бизнеса высокотехнологичной компании, работающей в «реальном секторе» экономики
- Постановка проекта – основа для его успешной реализации
- Проблема освещения хода выполнения и результатов проекта. Представление проекта различным социальным категориям: заказчикам, партнерам, конкурентам, пользователям (если это не заказчики).
- Оценка взаимозависимости и взаимодополняемости масштабных проектов в области комплексного мониторинга. Комплексный мониторинг как следствие вызовов и угроз в области обороны, техногенных, биологических, социальных и других экстремальных ситуаций
- Проблема технико-экономического обеспечения масштабных проектов
- Проблема использования результатов интеллектуальной деятельности (РИД), полученных в процессе реализации проектов. Механизмы выявления «прорывных» в научно-техническом отношении РИД и формирования на их основе патентопригодных объектов интеллектуальной собственности (ОИС)

- Кадровое обеспечение масштабных проектов в области создания информационно-телекоммуникационных систем
- Проблема подготовки кадров для высокотехнологического сектора реальной экономики
- Научное обеспечение масштабных проектов в области больших систем мониторинга обстановки и различных сред. Программа научного обеспечения создания системы освещения обстановки в Арктике как пример

Основная литература:

1. Быков И.К. Организация научных исследований в промышленных фирмах (на опыте США). – М.: Экономика, 1970.– 110 с.
2. Лебедева Е.А. США: государственное воздействие на научно-технический прогресс – М.: Наука, 1972.– 215 с.
3. Модернизация военно-экономической базы России: важнейшие аспекты и мировой опыт / Р.А. Фармазян, О.В. Гусарова, С.Ю. Казеннов и др. – М.: ИМЭМО РАН, 2010.
4. Буюнова Е.Э., Кулаков В.В., Михайлов Н.И., Сазонова Е.С., Сулакшин С.С. Правовая модель холдинга для России. – М.: Волтерс Клувер, 2011.– 296 с.
5. Афанасьев М.В., Данилочкина Н.Г., Милованов П.Д., Ряпухин А.В. Механизм корпоративного управления в интегрированных структурах холдингового типа ракетно-космической промышленности России // Электронный журнал «Труды МАИ». – 2012. – №53. – 6 с. <http://www.mai.ru/science/trudy/published.php?ID=29366>
6. Модернизация российской экономики: структурный потенциал / Отв. ред. – Н.И. Иванова, науч. рук. – Ю.В. Куренков. – М.: ИМЭМО РАН, 2010.

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.