

03.04.01 Прикладные математика и физика

Очная форма обучения, 2017 года набора

Аннотации рабочих программ дисциплин

Актуальные вопросы методологии прогнозно-аналитических исследований

Цель дисциплины:

– обучение навыкам выявления особенностей описания объекта исследования и постановки решаемой в его рамках задачи, снижения неопределенности результатов прогнозно-аналитического исследования, более точной содержательной интерпретации его результатов, что способствует повышению эффективности применения прогнозов в процедурах принятия экономических решений.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о роли методологических вопросов в контексте прикладных прогнозно-аналитических исследований;
- обучение навыкам активного формирования содержательного контекста прогнозно-аналитического исследования как совокупности фактографической информации, экономических теорий и статистических данных с учетом свойственной им неоднозначности;
- обучение навыкам уточнения и придания большей «строгости» постановке задачи прогнозно-аналитического исследования;
- воспитание критического отношения к получаемым прогнозным оценкам и обучение методам определения ограничений на свободу и широту их интерпретации.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

▣ особенности фактографических данных, экономических теорий и экономической статистики как источников информации об экономике, а также их роль в формировании содержательного контекста прогнозно-аналитического исследования;

- ☒ факторы, определяющие неоднозначность представлений различных исследователей об одноименных экономических объектах и феноменах;
- ☒ основные элементы иерархии вариантов описания экономических объектов и феноменов;
- ☒ факторы, определяющие разрыв между полной совокупностью представлений исследователя (или их группы) об экономическом объекте или феномене и той их частью, которая задает реальное содержание конкретного проекта;
- ☒ как различные ситуации выбора, встречающиеся в процессе прикладного исследования, соотносятся со множеством вариантов его проведения и, соответственно, возможных его результатов;
- ☒ что используемый исследователем вариант описания экономического объекта или феномена обладает значительной эвристической силой (способностью предопределять содержание и результаты проводимого исследования).

Уметь:

- ☒ применять в своей профессиональной деятельности знания методологического и методического характера, позволяющие активно и сознательно формировать содержательный контекст прогнозно-аналитического исследования;
- ☒ использовать в своей прикладной профессиональной деятельности знания об особенностях теоретических концепций, статистических данных и фактографических сведений как трех основных элементов описания экономического объекта или феномена, рассматриваемого в рамках конкретного прогнозно-аналитического исследования;
- ☒ выявлять факторы, определяющие неоднозначность вариантов описания одного и того же реального экономического объекта, с которыми работают различные исследователи или их группы;
- ☒ переходить от обобщенной постановки задачи, которая формулируется на начальном этапе исследования и задает его общую направленность, к тому конкретному частному варианту постановки задачи, который включает совокупность дополнительных предположений, принятых в процессе фактически проведенного исследования;
- ☒ выявлять факторы, определяющие частный характер полученных результатов и не позволяющие дать им некорректную расширительную интерпретацию.

Владеть:

- ☒ навыками корректной интерпретации результатов прогнозно-аналитических разработок и их сопоставления с результатами других исследователей (навыками конструктивного разрешения

ситуации, когда результаты нескольких прогнозно-аналитических исследований представляются как разные ответы на один и тот же вопрос навыками перехода от конфликта в логике выбора одного «правильного» ответа к их конструктивному синтезу в логике выявления различий в постановке задачи и способах ее решения, которые делают результаты исследования различными ответами на различающиеся варианты исходного вопроса);

☒ навыками самостоятельной работы (навыками самостоятельной формулировки содержательных и методических вопросов и навыками самостоятельного поиска ответа на них);

☒ культурой постановки прогнозно-аналитических задач и построения проблемно-ориентированных систем расчетов;

☒ навыками освоения большого объема информации.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Иерархия вариантов описания одноименных экономических объектов.
- Описание как универсальный способ представления реальных экономических объектов и феноменов в исследованиях.
- Предмет прогнозноаналитического исследования. Введение.
- Развернутые сопоставления альтернативных вариантов описания одного и того же объекта исследования, которым соответствуют различные результаты.
- Фактография, экономические теории, статистика: особенности и роль в формировании описания изучаемого объекта.
- Основные направления и возможные позитивные эффекты уточнения обобщенной постановки прогнозно-аналитической задачи.
- Оценка последствий как универсальная формулировка постановки прогнозно-аналитической задачи.
- Развернутые сопоставления альтернативных вариантов описания (продолжение).
- Структура обобщенной постановки задачи оценки последствий.

Основная литература:

1. М.Ю.Ксенофонтов «Теоретические и прикладные аспекты социально-экономического прогнозирования», изд. ИСЭПН, 2002.

Анализ и прогноз демографического развития

Цель дисциплины:

– обучение студентов базовым положениям демографической науки, навыкам проведения

оценки демографической и демоэкологической ситуации, постановки конкретных задач демографического и демоэкологического прогнозирования, определения целей и выбора инструментов демографической и миграционной политики.

Задачи дисциплины:

- введение студентов в проблематику демографических исследований;
- ознакомление с базовыми методами сбора и анализа информации о населении и среде его обитания;
- изучение основных тенденций в изменении демографических структур, демографических процессов и демографического поведения;
- ознакомление студентов с подходами к построению демографических и демоэкологических прогнозов и к разработке социально-демографической политики.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- основные демографические показатели и их интерпретацию;
- закономерности развития и характеристики демографических процессов и структур в России и мире;
- источники демографической информации.

Уметь:

- отбирать, обрабатывать и анализировать данные о демографических процессах и структурах;
- осуществлять оценку демографической ситуации в стране/регионе;
- реализовывать прогноз численности и половозрастного состава населения и интерпретировать его результаты;
- принимать решения о необходимости введения тех или иных мер социальной политики, направленных на решение демографических проблем;
- оценивать эффективность мер демографической, семейной и миграционной политики;
- участвовать в проектных формах работы и реализовывать самостоятельные аналитические проекты;
- представлять результаты исследовательской и аналитической работы перед профессиональной

и массовой аудиториями.

Владеть:

- навыками сбора и анализа демографической информации;
- навыками получения профессиональной информации из различных типов источников, включая Интернет и зарубежную литературу;
- методами исследования, описывающими взаимосвязи демографических процессов и структур населения.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Анализ миграционных процессов.
- Воспроизводство населения
- Демографический анализ брачности.
- Демографический анализ рождаемости.
- Демографический анализ смертности.
- Инструменты демографического анализа.
- Предмет демографии (введение).
- Демографическая политика.
- Демографическое прогнозирование.
- Демоэкология.
- Демоэкосистема.
- Здоровье населения и окружающая среда.
- Нормативы, используемые в демоэкологии.
- Экология города.

Основная литература:

1. Прохоров Б.Б. Экология человека. - М.: Академия. 2011.
2. Прохоров Б.Б. Социальная экология. - М.: Академия. 2012.

Анализ и прогнозирование рынка труда

Цель дисциплины:

- формирование у слушателя навыков целостного представления о сфере занятости и рынке труда во всем многообразии существующих и возникающих взаимоотношений и взаимодействий.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами базовых знаний в области функционирования рынка труда;
- приобретение знаний в области изучения особенностей функционирования российского рынка труда;
- приобретение навыков анализа и обработки статистической информации, характеризующих состояние российского рынка труда.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- ☑ основные понятия и определения, используемые при характеристике состояния сферы занятости и рынка труда в России;
- ☑ основные положения теории и практики развития сферы занятости и рынка труда в России;
- ☑ основные источники статистической информации о состоянии рынка труда и их основные отличия;
- ☑ современные проблемы со стороны спроса на рабочую силу, предложения рабочей силы и их согласования;
- ☑ основные подходы к прогнозу величины предложения рабочей силы;
- ☑ основные методы оценки перспективной величины потребности в рабочей силе.

Уметь:

- ☑ грамотно применять теоретические знания и практические навыки для решения задач по формированию и реализации важнейших элементов управления занятостью и рынком труда;
- ☑ пользоваться своими знаниями для анализа складывающейся на российском рынке труда ситуации;
- ☑ делать правильные выводы из сопоставления результатов теоретических моделей и анализа реальных статистических данных;
- ☑ оценивать на основе базовых индикаторов ситуацию на российском рынке труда;
- ☑ осваивать новые предметные области, теоретические подходы и методики получения практических оценок.

Владеть:

- ☑ навыками освоения большого объема информации;
- ☑ навыками самостоятельной работы в Интернете;

- ☒ навыками анализа и сопоставления различных источников информации;
- ☒ культурой постановки и решения задач;
- ☒ навыками грамотной обработки статистических данных и сопоставления с теоретическими данными;
- ☒ практикой исследования и решения практических задач;
- ☒ навыками теоретического анализа реальных задач, связанных с особенностями состояния сферы занятости и рынка труда на различных этапах экономического цикла.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Государственная политика на рынке труда.
- Демографические тенденции и их роль в развитии рынка труда. Предложение труда как экономическая категория. Рабочая сила и ее мобильность.
- Основные понятия и определения. Современное состояние российского рынка труда. Информационное обеспечение прогнозно-аналитических исследований занятости и рынка труда.
- Перспективная оценка динамики основных показателей рынка труда.
- Перспективная оценка динамики основных показателей рынка труда. (Продолжение).
- Перспективные варианты развития сферы занятости и рынка труда.
- Спрос на рабочую силу и его составляющие. Проблемы оценки перспективной потребности отечественной экономики в рабочей силе. Проблемы согласования спроса на рабочую силу и ее предложения.

Основная литература:

1. Прикладное прогнозирование национальной экономики: учебное пособие/ под ред. В.В. Ивантера, И.А. Буданова, А.Г. Коровкина, В.С. Сутягина. – М.: Экономистъ, 2007-896 с.
2. Коровкин А.Г. Динамика сферы занятости и рынка труда. Вопросы макроэкономического анализа и прогнозирования. - М.: МАКС Пресс. 2001.
3. Капелюшников Р.И. Российский рынок труда: адаптация без реструктуризации. - М.: ГУ ВШЭ, 2001.
4. Кузнецов С.Г. Рынок рабочей силы: проблемы регулирования. - М.: Современная экономика и право. 2004.

Анализ и прогнозирование экономического развития регионов

Цель дисциплины:

– формирование у студентов базовых знаний и компетенций в области методов анализа и прогнозирования социально-экономического развития регионов и городов, принципов и инструментов региональной экономической политики с учетом концепции устойчивого развития и зарубежного опыта.

Задачи дисциплины:

- раскрыть сущность понятия «регион» как системы организации воспроизводственного процесса;
- сформировать представление о целях, задачах и основных инструментах региональной экономической политики;
- познакомить с системой прогнозно-программных документов территориального развития;
- дать основные представления о концепции и критериях устойчивого развития регионов и городов, описать принципы и подходы к обеспечению устойчивого развития территорий;
- познакомить с зарубежным опытом государственного регулирования регионального развития;
- развить навыки анализа социально-экономических процессов в регионах и городах с использованием систем индикаторов.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- различные трактовки понятия «регион»;
- основные принципы и виды экономического районирования и классификации регионов;
- сущность концепции устойчивого развития применительно к регионам и городам;
- цели, задачи и основные инструменты экономической и социальной региональной политики;
- понятие целевой программы регионального развития;
- основные виды и структуру прогнозно-программных документов развития территорий;
- понятие территориального кластера и модели организации промышленных кластеров;
- основные показатели уровня социально-экономического развития регионов и городов, подходы к построению интегральных индикаторов территориального развития и измерению

межрайонной дифференциации уровней социально-экономического развития регионов;

- понятие города и основные признаки города;

- понятие, виды, экономическую и социальную специфику инфраструктуры; роль инфраструктуры в решении задач регионального развития;

- основные проблемы жилищно-коммунального хозяйства и особенности развития рынка жилья в российских регионах;

- современные тенденции, актуальные проблемы и перспективы развития регионов и городов России;

- основные источники статистической информации о социально-экономическом развитии субъектов РФ и муниципальных образований.

Уметь:

- реализовывать системный подход к экономике регионов и городов; оперировать категорией «регион» как многомерной эколого-социальноэкономической системой и как элементом пространственной структуры экономики;

- следовать критериям устойчивого развития при осуществлении аналитической, исследовательской и практической деятельности в сфере развития регионов и городов;

- проводить экономический анализ состояния регионов и городов с использованием систем индикаторов и построением типологий регионов на основе соответствующей информационной базы;

- адекватно оценить социально-экономические, экологические, организационные и другие проблемы, возникающие внутри региональных систем.

Владеть:

- навыками сбора и анализа информации о состоянии субъектов РФ и муниципальных образований из различных типов источников;

- методами анализа социально-экономических процессов в регионах и городах на основе статистической информации и прогнозно-программных документов;

- навыками измерения межрайонной дифференциации уровней социально-экономического развития и построения типологий регионов.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Зарубежный опыт региональной экономической политики.
- Макроэкономическая среда регионального развития.

- Понятие «регион» и его место в социально-экономической системе.
- Проблемы развития городов.
- Региональная экономическая политика: цели, задачи, инструменты.
- Региональное развитие и инфраструктура.
- Стратегическое планирование социально-экономического развития территорий.

Основная литература:

1. Национальная экономика. / Под ред. П.В. Савченко - М.: Экономист 2005.
2. Национальная экономика / Под ред. Р.М. Нуреева - М.: Инфра-М, 2010.

Анализ прикладных исследовательских проектов

Цель дисциплины:

– расширить знания студентов о реальной практике реализации прогнозно-аналитических исследований, направленных на обоснование целевых установок и системы мер экономической политики (как в целом, так и в отношении отдельных секторов экономики).

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с имеющимся в Институте народнохозяйственного прогнозирования опытом реализации прикладных исследовательских проектов;
- провести анализ содержания и подходов к решению тех специфических и общих проблем разработки экономической политики, которые вышли на первый план в контексте рассматриваемых проектов;
- продемонстрировать, что большинство рассмотренных в рамках курса проблемных ситуаций могут быть выявлены и в контексте магистерских диссертаций, над которыми работают студенты;
- актуализировать и адаптировать имеющийся в проектах опыт анализа этих проблемных ситуаций для стимулирования исследований студентов в рамках магистерских диссертаций.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- ☒ общую логику и конкретные примеры применения сценарного прогнозирования для обоснования выбора варианта экономической политики;
- ☒ общую логику и конкретные примеры расширения пространства возможных решений исходной «частной» проблемы при ее погружении в более общий социально-экономический контекст;
- ☒ общую логику и конкретные примеры выявления содержательных конфликтов целевых установок (и/или) инструментов экономической политики, проводимой применительно к различным отраслям, проблемным ситуациям; конфликтов краткосрочных (тактических) и стратегических целевых установок.

Уметь:

- ☒ рассматривать одну и ту же проблемную ситуацию с точки зрения различных экономических субъектов, которые в нее вовлечены;
- ☒ выявлять экономическую рациональность, которая определяет конфликт позиций различных экономических субъектов в отношении одной и той же меры экономической политики, определять возможные варианты компромиссов;
- ☒ применять полученные знания об особенностях процедур обоснования экономической политики при реализации собственных исследований (и, в частности, в рамках магистерских диссертаций).

Владеть:

- ☒ диалектическим подходом к рассмотрению процессов экономического развития и оценке его промежуточных результатов (развитие не является переходом к беспрепятственному будущему, но лишь переходом от одного набора проблем к другому, соответствующему новому состоянию экономики);
- ☒ культурой постановки прогнозно-аналитических задач и построения проблемно-ориентированных систем расчетов;
- ☒ навыками самостоятельной работы;
- ☒ навыками освоения большого объема новой информации.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Проект «Концепция политики ускорения экономического роста».

- Проект «Оценка отраслевых и народнохозяйственных последствий установления льготных цен на нефтепродукты для сельского хозяйства».
- Проект «Потенциал роста аграрного производства и определяющие его факторы».
- Проект «Проблемы разработки и внедрения эффективного режима налогообложения нефтяной промышленности».

Основная литература:

1. Отчет ИНП РАН «Оценка отраслевых и народнохозяйственных последствий установления льготных цен на нефтепродукты для сельского хозяйства, анализ влияния льготных цен на конъюнктуру рынка нефтепродуктов и экономическую деятельность ОАО «НК «Роснефть», 2011.
2. Отчет ИНП РАН «Пилотный проект по отработке новой налоговой системы нефтяной промышленности России», 2011.

Введение в современный анализ

Цель дисциплины:

изучение некоторых полезных в приложениях современных разделов математического и функционального анализа и связанных с ними дисциплин.

Задачи дисциплины:

- знакомство с основными фактами теории;
- получение знания об основных приложениях;
- знакомство с геометрическими и вероятностными аспектами теории.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

☐ основные модели, неравенства и теоремы.

Уметь:

☐ уметь доказывать и применять модели и теоремы;

☐ понять поставленную задачу и провести ее формализацию;

- ☒ оценивать корректность постановок задач;
- ☒ строго доказывать или опровергать утверждения.

Владеть:

- ☒ иметь навыки работы с разнообразными техническими инструментами теории;
- ☒ навыками самостоятельной работы и освоения новых дисциплин;
- ☒ культурой постановки, анализа и решения математических и прикладных задач;
- ☒ навыками освоения большого объема информации.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Основные функциональные пространства
- Соболевские пространства
- Приложения

Основная литература:

1. Элементы теории функций и функционального анализа [Текст] : учебник для вузов / А. Н. Колмогоров, С. В.Фомин .— 7-е изд. — М. : Физматлит, 2004, 2006, 2009, 2012 .— 572 с.
2. Псевдодифференциальные операторы и спектральная теория [Текст] : [учеб. пособие для вузов] / М. А. Шубин .— М. : Наука, 1978 .— 280 с.
3. Операторные методы [Текст] : учеб. руководство для вузов по спец. "Прикладная математика" / В. П. Маслов .— М. : Наука, 1973 .— 543 с.

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
- Общевоенная 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.

Динамическое программирование

Цель дисциплины:

Познакомить слушателей с применением метода динамического программирования и теории Гамильтона-Якоби-Беллмана к задачам оценивания состояния и синтеза управления для систем обыкновенных дифференциальных уравнений.

Излагаемые теоретические результаты иллюстрируются на примерах решения указанных задач для линейных управляемых процессов.

Задачи дисциплины:

- научить использовать основные методы динамического программирования;
- выработать умение применять полученные теоретические знания на практике и анализировать полученные результаты.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- основные методы динамического программирования;
- как применять соответствующую процессу математическую модель и проверять ее адекватность.

Уметь:

- самообучаться, повышать свою квалификацию и мастерство. Работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести ответственность за них;
- использовать в научной и познавательной деятельности профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями.

Владеть:

- принципами применения методов динамического программирования к конкретным практическим задачам;
- обобщением, анализом, восприятием информации, постановкой цели и выбором путей ее достижения, компьютером как средством управления информацией.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Введение в динамическое программирование.
- Задачи с интегральными квадратичными функционалами для линейных управляемых систем.
- Линейно квадратичная задача гарантированного оценивания.
- Задачи на бесконечном интервале времени.
- Линейно-выпуклые задачи.
- Линейно-выпуклые задачи с фазовыми ограничениями в конечном числе моментов времени.
- Импульсные управления.
- Управляемость и наблюдаемость линейных управляемых систем.

Основная литература:

1. Динамика стохастических систем [Текст] : курс лекций / В. И. Кляцкин .— Научное изд. — М. : Физматлит, 2003 .— 240 с.

Дифференциально-геометрические методы и приложения

Цель дисциплины:

Формирование у студентов знаний и навыков работы с применениями дифференциально-геометрических методов в физике, механике и теории управления.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами базовых знаний (понятий, концепций, методов и моделей) в области применения дифференциально-геометрических методов в физике, механике и теории управления;
- приобретение теоретических знаний и практических умений и навыков в применении дифференциально-геометрических методов в физике, механике и теории управления;
- оказание консультаций и помощи студентам в проведении собственных теоретических исследований в области применения дифференциально-геометрических методов в физике, механике и теории управления.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- ☒ фундаментальные понятия применения дифференциально-геометрических методов в физике, механике и теории управления;
- ☒ современные проблемы применения дифференциально-геометрических методов в физике, механике и теории управления;
- ☒ понятия, аксиомы, методы доказательств и доказательства основных теорем в разделах, входящих в базовую часть области применения дифференциально-геометрических методов в физике, механике и теории управления;
- ☒ основные свойства соответствующих математических объектов.

Уметь:

- ☒ понять поставленную задачу;
- ☒ использовать свои знания для решения фундаментальных и прикладных задач применения дифференциально-геометрических методов в физике, механике и теории управления;
- ☒ оценивать корректность постановок задач;
- ☒ строго доказывать или опровергать утверждение;
- ☒ самостоятельно находить алгоритмы решения задач применения дифференциально-геометрических методов в физике, механике и теории управления;
- ☒ самостоятельно видеть следствия полученных результатов;
- ☒ точно представить математические знания в области применения дифференциально-геометрических методов в физике, механике и теории управления.

Владеть:

- ☒ навыками освоения большого объема информации и решения задач применения дифференциально-геометрических методов в физике, механике и теории управления (в том числе, сложных);
- ☒ навыками самостоятельной работы и освоения новых дисциплин;
- ☒ культурой постановки, анализа и решения математических и прикладных задач, требующих для своего решения использования математических подходов и методов применения дифференциально-геометрических методов в физике, механике и теории управления, и навыками грамотного описания решения задач и представления полученных результатов.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Бинарные отношения и группы.
- Векторные поля и распределения.
- Геометрия в области пространства.
- Гладкие многообразия.
- Группы диффеоморфизмов.
- Элементы тензорного анализа.
- Групповой анализ дифференциальных уравнений математической физики.
- Метрика в физике и механике.
- Обыкновенные дифференциальные уравнения с управлениями (управляемые динамические системы).

Основная литература:

1. Краткий курс дифференциальной геометрии и топологии [Текст] : учебник для вузов / А. С. Мищенко, А. Т. Фоменко .— М. : Физматлит, 2004 .— 304 с.
2. В.И. Елкин. Редукция нелинейных управляемых систем. Симметрии и классификация. - М.: Фазис.2006.
3. В.И.Елкин. Редукция нелинейных управляемых систем. Декомпозиция и инвариантность по возмущениям. - М.: Фазис, 2003, 207 с.

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

Методы асимптотического и нелинейного анализа

Цель дисциплины:

Познакомить слушателей с математическим аппаратом и методами асимптотического и нелинейного анализа.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с элементами нелинейного анализа;
- ознакомление с асимптотическими методами малого параметра.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

☒ основные методы и теоремы асимптотического и нелинейного анализа.

Уметь:

- ☒ понять поставленную задачу и провести ее формализацию;
- ☒ оценивать корректность постановок задач;
- ☒ строго доказывать или опровергать утверждения;
- ☒ самостоятельно находить алгоритмы решения задач, в том числе и нестандартных, и проводить их анализ;
- ☒ самостоятельно видеть следствия полученных результатов.

Владеть:

- ☒ навыками освоения большого объема информации и решения задач теории асимптотического и нелинейного анализа;
- ☒ навыками самостоятельной работы и освоения новых дисциплин;
- ☒ культурой постановки, анализа и решения математических и прикладных задач;
- ☒ навыками освоения большого объема информации.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Метрическое пространство.
- Функции вещественной переменной со значениями в банаховых пространствах.
- Принцип сжатых отображений.
- Теорема существования и единственности решения задачи Коши для нелинейного дифференциального уравнения.
- Аналитические функции комплексной переменной z со значениями в банаховом пространстве.
- Асимптотический степенной ряд.
- Решение задачи Коши для системы линейных дифференциальных уравнений.
- Системы линейных уравнений с малым параметром при производной.
- Асимптотическое решение задачи Тихонова.
- Метод усреднения.

Основная литература:

1. Нелинейный анализ и асимптотические методы малого параметра [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. М. Тер-Крикоров ; М-во образование и науки Рос. Федерации, Моск. физ.-техн. ин-т (гос. ун-т .— М. : Изд-во МФТИ, 2007 .— 284 с.

Основы эргодической теории

Цель дисциплины:

Познакомить слушателей с математическим аппаратом и с основными моделями эргодической теории.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с теорией динамических систем.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать:

☐ основные модели и теоремы теории динамических систем.

Уметь:

☐ понять поставленную задачу и провести ее формализацию;

☐ оценивать корректность постановок задач;

☐ строго доказывать или опровергать утверждения;

☐ самостоятельно находить алгоритмы решения задач, в том числе и нестандартных, и проводить их анализ;

☐ самостоятельно видеть следствия полученных результатов.

Владеть:

☐ навыками освоения большого объема информации и решения задач теории динамических систем;

☐ навыками самостоятельной работы и освоения новых дисциплин;

☐ культурой постановки, анализа и решения математических и прикладных задач;

☐ навыками освоения большого объема информации.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Введение.
- Временные и пространственные средние.
- Максимальная эргодическая теорема.
- Определение и свойства энтропии разбиения.
- Перемешивание. Связь с эргодичностью.
- Понятие изоморфизма абстрактных динамических систем.

- Свойства собственных чисел и собственных функций эргодических преобразований.
- Сдвиги на окружности. Теорема Боля-Серпинского-Вейля.
- Статистическая эргодическая теорема.
- Теорема Боголюбова-Крылова.
- Эргодичность динамических систем с непрерывным временем.

Основная литература:

1. Динамика стохастических систем [Текст] : курс лекций / В. И. Кляцкин .— Научное изд. — М. : Физматлит, 2003 .— 240 с.

Семинар по тематике магистерских диссертаций

Цель дисциплины:

– обеспечить систематический характер научной работы студентов и интенсифицировать исследования по тематике магистерских диссертаций.

Задачи дисциплины:

- периодическое обсуждение (примерно 2 раза в месяц) состояния исследований в рамках магистерских диссертаций каждого студента;
- выявление общих проблем методологического и методического характера и их обсуждение с привлечением научных руководителей;
- обучение студентов навыкам краткого и развернутого представления замысла и результатов магистерской диссертации, навыкам построения Power-Point- презентаций.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- ☑ содержание научных публикаций по тематике своей магистерской диссертации;
- ☑ знать варианты теоретических концепций, которые могут быть положены в основу магистерской диссертации;

☒ знать особенности методологии и методики сбора и обработки соответствующих статистических данных.

Уметь:

☒ обосновывать актуальность темы магистерской диссертации;

☒ давать развернутую характеристику ее замысла и программы исследований;

☒ объяснить, на каких фактографических и теоретических представлениях, а также статистических данных основывается магистерская диссертация;

☒ аргументированно объяснить, почему те или иные аспекты исходной исследовательской задачи не были рассмотрены в магистерской диссертации и как это сказалось на ее результатах.

Владеть:

☒ навыками построения презентации материалов магистерской диссертации.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Обсуждение замысла магистерской диссертации и плана исследований.
- Обсуждение конкретных методических и методологических вопросов, возникающих в ходе исследований.
- Подготовка к представлению замысла и промежуточных результатов исследования на Государственном экзамене по специальности.

Основная литература:

Презентация научных проектов на английском языке: Книга для преподавателя Ю.Б.

Кузьменкова, Москва, Издательство Московского Университета, 2012. - 140 с.- ISBN

978-5-211-05993-1.

Системный анализ рыночной экономики

Цель дисциплины:

- освоение методов и возможностей математического описания экономических явлений на примере полного, начиная с исходных понятий, разбора оригинальной и в то же время типичной динамической модели рыночной экономики. Курс включает описание реальных и финансовых

показателей, используемых при моделировании экономики, а также типичные описания технологических и институциональных ограничений на действия экономических агентов.

В связи с описанием банковской системы на семинарских занятиях подробно изучается стохастическая динамическая задача оптимального управления ликвидностью банков.

Совокупность изучаемых в курсе математических моделей и приемов описания экономических процессов будет полезна студентам как для дальнейшего образования в области экономики, так и для работы с современными информационными системами, которые, как правило и часто без объяснений, включают различные иногда весьма эклектично собранные экономико-математические расчеты.

Задачи дисциплины:

- формирование необходимых знаний по формализации экономической статистики
- обучение студентов принципам и методам математического моделирования экономики;
- формирование концептуальной основы для выполнению исследований студентами в области математического моделирования экономических систем в рамках выпускных работ на степень магистра.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- ☐ особенности научного подхода к описанию сложных систем;
- ☐ основу моделирования экономики: системы материальных и финансовых балансов и математическое представление основных экономических показателей, разделение характерных времен процессов;
- ☐ основные приемы описания технологических и институциональных связей: технологические множества, потребительские предпочтения, ожидаемая прибыль, жизненный цикл производственной единицы, идея экономического равновесия;
- ☐ конкретные примеры описания деятельности основных экономических агентов: производителей, потребителей, банков, государства;
- ☐ методы анализа моделей: принципы симметрии и автомодельные решения, сравнительная статика.

Уметь:

☒ эффективно использовать на практике теоретические компоненты науки: понятия, суждения, умозаключения, законы;

☒ представить панораму методов и возможностей моделирования общественных процессов;

☒ знать виды и источники экономической статистики;

☒ уметь использовать статистику для качественного анализа адекватности модели.

☒ понимать и применять использовать вероятностные модели.

Владеть:

☒ логикой в научном творчестве;

☒ научной картиной мира;

☒ математическим моделированием экономических процессов и явлений.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Общая схема и прототип модели. Денежное обращение и описание поведения банков.
- Описание взаимодействия агентов. Анализ однопродуктовой модели.
- Описание поведения производителей как реализации инвестиционных проектов. Описание поведения домашних хозяйств. Описание экономической политики государства.
- Описание технической базы хозяйства и оценка возможностей экономики. Финансовые балансы.
- Цели и методы математического описания экономики. Система материальных балансов.

Основная литература:

1. Поспелов И.Г. Моделирование экономических структур - М.: Фазис, 2003, 167с.
2. Поспелов И.Г. Электронный конспект лекций
3. Андреев М.Ю., Поспелов И.Г. Модель управления ликвидностью банка при случайно колеблющихся ставках процентов // Математическое моделирование. 2004. №3. С.3-22.

Теория игр и принятие решений

Цель дисциплины:

- познакомить слушателей с прикладными методами теории игр и принятия решений, является

связующим звеном между строгими математическими исследованиями и практическими задачами принятия решения в условиях конфликта.

Задачи дисциплины:

- научить использовать основные принципы, связанные с принятием оптимальных решений в антагонистических и неантагонистических конфликтах, а также в неопределенных ситуациях;
- привить навыки составления формальных игровых моделей задачи экономического и управленческого характера;
- выработать умение применять полученные теоретические знания на практике и анализировать полученные результаты.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- основные принципы оптимального поведения в условиях неопределенности;
- как применять соответствующую процессу математическую модель и проверять ее адекватность;
- основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с теорией игр.

Уметь:

- самообучаться, повышать свою квалификацию и мастерство. Работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести ответственность за них;
- использовать в научной и познавательной деятельности профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями.

Владеть:

- обобщением, анализом, восприятием информации, постановкой цели и выбором путей ее достижения, компьютером как средством управления информацией;
- кооперацией с коллегами, работой в коллективе;
- сбором и анализом информационных исходных данных для использования в профессиональной деятельности, подготовкой данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Двухпериодные игры с неполной информацией.
- Динамические игры с неполной информацией.
- Динамические игры с полной, но несовершенной информацией.
- Модели аукционов.
- Теория принятия решений и теория игр.
- Экономические модели, основанные на равновесии Нэша.

Основная литература:

1. Теория игр с примерами из математической экономики [Текст] : [учеб. пособие для вузов] / Э. Мулен ; пер. с фр. О. Р. Меньшиковой, И. С. Меньшикова под ред. Н. С. Кукушкина . — М. : Мир, 1985 . — 199 с.

Экспериментальная экономика

Цель дисциплины:

Познакомить слушателей с методами и задачами экспериментальной экономики, с методами принятия решения в условиях рыночной экономики, на примере ряда лабораторных работ.

Задачи дисциплины:

- научить использовать основные принципы, связанные с принятием оптимальных решений в антагонистических и неантагонистических конфликтах, а также в неопределенных ситуациях;
- привить навыки составления формальных игровых моделей задачи экономического и управленческого характера;
- выработать умение применять полученные теоретические знания на практике и анализировать полученные результаты.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать:

- Основные принципы оптимального поведения в условиях неопределенности.

- Как применять соответствующую процессу математическую модель и проверять ее адекватность.

- Основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с теорией игр.

Уметь:

- Самообучаться, повышать свою квалификацию и мастерство. Работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

- Находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести ответственность за них.

- Использовать в научной и познавательной деятельности профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями.

Владеть:

- Обобщением, анализом, восприятием информации, постановкой цели и выбором путей ее достижения, компьютером как средством управления информацией.

- Кооперацией с коллегами, работой в коллективе.

- Сбором и анализом информационных исходных данных для использования в профессиональной деятельности, подготовкой данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Основные методы экспериментальной экономики.
- Сетевые рынки.
- Финансовые рынки.
- Психология принятия экономических решений

Основная литература:

1. Теория игр [Текст] : учеб. пособие для вузов : рек. М-вом общ. и проф. образования РФ / Л. А. Петросян, Н. А. Зенкевич, Е. А. Семина .— М. : Высшая школа, 1998 .— 304 с.

2. Математическая статистика [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. А. Натан, О. Г. Горбачев, С. А. Гуз ; Моск. физико-техн.ин-т (гос.ун-т .— М : МЗ Пресс, 2004, 2005 .— 160 с.

3. Методы оптимального управления [Текст] : учеб. пособие для вузов / Л. А. Бекларян, А. Ю. Флёрова ; М-во образования и науки РФ, Моск. физ.-техн. ин-т (гос. ун-т .— М. : МФТИ, 2011 .— 128 с.

