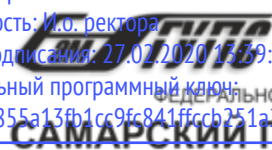


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 27.02.2020 15:59:02  
Уникальный программный ключ:  
09f9c0855a13fb1c9fc841ffcdb251a28eca6f4

 **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

## АННОТАЦИИ

рабочих программ дисциплин

основной образовательной программы высшего образования –  
программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки 01.06.01 Математика и механика

Профиль (направленность) Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин**

по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика профиль  
Динамика , прочность машин, приборов и аппаратуры

Рабочая программа дисциплины **История и философия науки**  
(аннотация)

**Цели освоения дисциплины:** В настоящее время язык философии и базовые философские знания являются одним из важнейших средств междисциплинарного общения. Философия также традиционно играет роль мировоззренческого самоопределения человека. Она представляет собой своеобразный вид человеческого знания. Философия имеет сходство с другими науками и в то же время сильно отличается от них. Это связано с тем, что в философии речь идет о целостности бытия, о таких сторонах и глубинах человеческого сознания, которые не могут быть предметом только лишь научного познания. Своей устремленностью к фундаментальным вопросам человеческого бытия, загадкам сознания и души человека философия сближается с религией и искусством. Но в отличие от религии в ней нет догматов, она не призывает к вере в те или иные принципы, но пытается обосновать их рациональными аргументами. Как и искусство, она использует символы, метафоры, образы, но главным ее инструментом является язык теоретических понятий и категорий. В ходе изучения курса аспиранты должны освоить этот язык, узнать центральные идеи философии науки и техники.

**Задачи дисциплины:**

- ознакомить аспирантов с общими проблемами философии науки;
- дать представление о философии техники и методологии технических наук;
- рассмотреть технику как предмет исследования естествознания;
- выявить особенности неклассических научно-технических дисциплин.

**Формируемые компетенции:**

**УК-2** способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

**Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

**знать:**

- предмет и основные концепции современной философии науки;
- структуру научного знания;
- научные традиции и научные революции.

**уметь:**

- осуществлять комплексные исследования на основе знаний в области истории и философии науки

**владеть:**

- языком теоретических понятий и категорий

**Содержание дисциплины:** Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука в культуре современной цивилизации. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции. Структура научного знания. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Наука как социальный институт. Техника как предмет исследования естествознания. Философия техники. Методология технических наук. Особенности неклассических научно-технических дисциплин. Социальная оценка техники как прикладная философия техники. Этические проблемы философии техники. Гуманитарная и экологическая экспертиза научных проектов: состояние и перспективы. Научно-технический прогресс и его последствия.

**Вид учебной работы:** лекции (60 часов), практические занятия (30 часов) самостоятельная работа (54 часа).

**Используемые образовательные технологии:**

- 1 Традиционные образовательные технологии;
- 2 Технологии проблемного обучения;
- 3 Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
- 4 Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос, реферат

**Формы промежуточной аттестации:** зачет, экзамен

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин**

по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика профиль  
Динамика , прочность машин, приборов и аппаратуры

Рабочая программа дисциплины **Иностранный язык**(аннотация)

**Цели освоения дисциплины:** Характер дисциплины «Иностранный язык» определяет ее цели:повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;овладение аспирантами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами;совершенствование лингвистической подготовки для дальнейшего самообразования.

Для достижения сформулированных целей необходимо выполнение следующих задач:развитие когнитивных и исследовательских умений;повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;развитие информационной культуры;расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;воспитание толерантности и уважения к духовным и культурным ценностям разных стран и этносов.

### **Формируемые компетенции:**

**УК-3**готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

### **Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

#### **знать:**

- профессиональную лексику на иностранном языке.

#### **уметь:**

- переводить и воспроизводить общие и профессиональные тексты на иностранном языке

**владеть:**

- одним из иностранных языков на уровне разговорного и читать техническую литературу и переводить её со словарем

**Содержание дисциплины:** Морфология имени существительного. Способы образования множественного числа. Типы склонений. Способы выражения атрибутивных отношений. Атрибутивные группы. Общие понятия о видовременной системе глагола. Тестовые задания по теме "Видовременные формы глагола. Понятие залога как выражения субъектно-объектных отношений. Особенности перевода пассивных конструкций на русский язык. Характеристики основных функциональных стилей. Перевод текстов профессиональной направленности на русский язык. Иностранный язык в сфере делового общения.

**Вид учебной работы:** лекции (8 часов), практические занятия (120 часов) самостоятельная работа (52 часов).

**Используемые образовательные технологии:**

- 1 Традиционные образовательные технологии;
- 2 Технологии проблемного обучения;
- 3 Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
- 4 Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос, реферат

**Формы промежуточной аттестации:** зачет, экзамен

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин**

по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика профиль  
Динамика , прочность машин, приборов и аппаратуры

Рабочая программа дисциплины **Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры** (аннотация)

**Цели освоения дисциплины:** Цель дисциплины - изучение закономерностей и связей, динамических процессов, напряженного состояния и прочности машин, приборов и аппаратуры.

Задачи дисциплины:

- научные исследования в области создания научных основ и инструментальных средств проектирования новых поколений машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов, эксплуатации, анализ, интерпретация и моделирование на основе существующих научных концепций отдельных явлений и процессов с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов; поиск и проверка новых технических решений по совершенствованию существующих машин, приборов, аппаратуры и технологий, обладающих повышенными эксплуатационными качествами, меньшей материало- и энергоемкостью;

- сбор научной информации, подготовка обзоров, аннотация, составление рефератов и отчетов, библиографий; анализ информации по объектам исследования; участие в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня; выступление с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований; распространение и популяризация профессиональных знаний; анализ состояния и динамики объектов деятельности; разработка планов, программ и методик проведения исследований, анализ их результатов..

**Формируемые компетенции:**

**ПК-1** владеть основами теории расчетного инженерного анализа динамики и прочности машин, приборов и аппаратуры.

## **Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

### **знать:**

- Проблемы в области обеспечения эффективности, надежности и безопасности машин, приборов и аппаратуры на всех стадиях жизненного цикла, начиная с выбора конструкторского решения и заканчивая решением вопроса о снятии с эксплуатации или о продлении срока службы;

### **уметь:**

- осуществлять поиск и проверку новых технических решений по совершенствованию машин, приборов и аппаратуры, анализировать поставленные исследовательские задачи в областях их проектирования, ремонта и технического обслуживания на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации; проводить научные исследования и эксперименты, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов; выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации; применять математические и статистические методы при сборе, систематизации, обобщении и обработке научно-технической информации, подготовке обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования.

### **владеть:**

- математического моделирования, программирования и проведения исследований математических моделей, проведения физического эксперимента над опытными образцами, обработки результатов эксперимента; участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня; выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований.



**Содержание дисциплины:** Уравнение Лагранжа второго рода для голономных систем. Потенциальные, гироскопические и диссипативные силы. Диссипативная функция Релея. Функция Гамильтона. Принцип Гамильтона-Остроградского. Устойчивость по первому приближению. Критерии устойчивости линейных систем. Определение областей неустойчивости. Колебания линейных систем с конечным числом степеней свободы. Малые собственные колебания консервативных систем. Свойства собственных частот и форм колебаний. Вынужденные колебания линейных систем. Усилия, действующие в машинах, и их передача на фундамент. Колебания вращающихся валов с дисками. Влияние различных факторов (податливость опор, форма сечения вала, гироскопические эффекты, сила тяжести, различные виды трения и др.) на критические скорости. Методы снижения виброактивности. Уравновешивание роторных машин. Проблемы создания новых поколений машин, приборов и аппаратуры, обладающих качественно новыми функциональными свойствами. Виброизоляция машин, приборов и аппаратуры. Активная и пассивная системы виброзащиты. Каскадная виброизоляция. Виброакустика машин. Методы виброакустической защиты машин. Ударные нагрузки. Определение коэффициентов динамичности при ударе. Защита от ударных воздействий. Оценка динамических и прочностных качеств подвижного состава. Основные понятия теории вибрационной надежности. Функции распределения. Связь между надежностью и долговечностью. Правило суммирования повреждений и его применение для оценки показателей надежности и ресурса. Оптимизация. Формальные условия оптимизации при обобщенном подходе. Прямая оптимизация конструкции

**Вид учебной работы:** лекции (24 часов), практические занятия (24 часов) самостоятельная работа (60 часов).

**Используемые образовательные технологии:**

- 1 Традиционные образовательные технологии;
- 2 Технологии проблемного обучения;

3 Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;

4 Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости: опрос**

**Формы промежуточной аттестации: экзамен**

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин**

по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика профиль  
Динамика , прочность машин, приборов и аппаратуры

Рабочая программа дисциплины **Технология профессионально-ориентированного обучения** (аннотация)

### **Цель освоения дисциплины:**

Формирование педагогических компетенций аспирантов, их способности и готовности использовать профессионально-ориентированные технологии обучения с учетом инновационных преобразований высшей школы.

### **Формируемые компетенции:**

**ОПК-2**готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

### **Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

#### **знать:**

- Закономерности познавательной деятельности обучающихся и понимать логику образовательного процесса, иметь представление о современных технологиях обучения, об эффективных методах и формах преподавания, контроля и оценивания учебной деятельности;

#### **уметь:**

- Решать педагогические задачи, связанные с проектированием и планированием образовательного процесса, конструированием различных видов занятий, с организацией учебной, в том числе самостоятельной работы студентов, с формированием их общекультурных и профессиональных компетенций;

#### **владеть:**

- Навыки организации продуктивной учебной деятельности студентов, педагогического общения с ними, технологией анализа учебных занятий,

разрешения конфликтных ситуаций, приемами профессиональной самопрезентации.

**Содержание дисциплины:** Педагогические технологии: понятие, классификация, история развития. Технологии обучения информационного типа. Отечественные и зарубежные технологии обучения информационного типа. Технологии обучения, ориентированные на развитие когнитивных способностей студентов. Технологии проблемного, развивающего и эвристического обучения. Технологии обучения, ориентированные на развитие личности студента. Технология личностно-ориентированного обучения. Технология проведения лекционных, практических, лабораторных занятий. Организация внеаудиторной работы преподавателя со студентами. Организация научно-исследовательской и самостоятельной работы студентов. Современные технические средства обучения в высшей школе.

**Вид учебной работы:** лекции (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (48 часов).

**Используемые образовательные технологии:**

- 1 Традиционные образовательные технологии;
- 2 Технологии проблемного обучения;
- 3 Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
- 4 Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос

**Формы промежуточной аттестации:** зачет

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин**

по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика профиль  
Динамика , прочность машин, приборов и аппаратуры

Рабочая программа дисциплины **Информационные технологии в науке и образовании** (аннотация)

### **Цели освоения дисциплины:**

формирование и конкретизация знаний аспирантов и соискателей по применению современных информационных технологий в научно-исследовательской и образовательной деятельности,

освоение методики постановки и выполнения конкретных задач.

### **Формируемые компетенции:**

**ОПК-1** способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

**УК-5** способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

**Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

#### **знать:**

принципы организации базы данных,  
правила работы с системой управления БД;

#### **уметь:**

пользоваться научными и образовательными ресурсами Интернет,  
спроектировать базу данных,  
подготовить научную публикацию или материал лекции с конвертацией оригинал-макета в переносимый формат и публикацией в Интернет,

разработать и реализовать проект мультимедийной презентации научной публикации или материала лекции;

#### **владеть:**

навыками выполнения статистической обработки экспериментальных данных и визуализации полученных результатов,

навыками создания выходных форм и отчетов в базе данных,

навыками создания мультимедийной презентации научной публикации или материала лекции.

**Содержание дисциплины:** Обзор современных информационных технологий в науке и образовании. Основы методологии математического моделирования. Интеллектуальные информационные системы. Сетевые технологии. Информационные технологии в научной деятельности. Информационные технологии в учебном процессе. Безопасность пользователя информационных технологий.

**Вид учебной работы:** лекции (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (48 часов).

**Используемые образовательные технологии:**

- 1 Традиционные образовательные технологии;
- 2 Технологии проблемного обучения;
- 3 Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
- 4 Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос

**Формы промежуточной аттестации:** зачет

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин**

по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика профиль

Динамика , прочность машин, приборов и аппаратуры

Рабочая программа дисциплины **Педагогика** (аннотация)

### **Цели освоения дисциплины:**

Развитие педагогической компетентности аспирантов, их способности к самостоятельному осмыслению профессиональных ситуаций, творческому решению возникающих проблем, формирование готовности к педагогическому самообразованию.

### **Формируемые компетенции:**

**ОПК-2**готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

### **Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

#### **знать:**

историю возникновения и развития педагогики, категории и понятия педагогической науки, традиционные и современные теории и технологии обучения и воспитания.

#### **уметь:**

использовать педагогические средства, методы и формы обучения, повышающие самостоятельную познавательную активность студентов, развивающие их творческое мышление, профессиональные способности.

#### **владеть:**

современными педагогическими подходами, средствами информатизации образовательного процесса, способами и приемами профессионально-творческого саморазвития.

### **Содержание дисциплины:**

Педагогика в системе современного человекознания. Специфика педагогической науки, методологические основы педагогического исследования. Дискуссия о научном статусе педагогики. Педагогика как

прикладная наука. Современная система образования и тенденции ее развития. /Лек/

Образовательная политика РФ на современном этапе. Реформирование системы образования: проблемы и перспективы. Педагогическая система и педагогический процесс, характеристика полиструктурных компонентов. Возникновение и развитие дидактики. Дидактические модели Я.А.Коменского, И.Ф.Гербарта, Дж.Дьюи: сравнительный анализ. Дидактический процесс высшей школы: закономерности, противоречия, перспективы развития. Цели, задачи, содержание образования. Логика учебного процесса, принципы обучения. Методы, формы, средства обучения. Активные и интерактивные методы и формы обучения. Воспитание как общественное явление и целенаправленный педагогический процесс. Цели, задачи, содержание воспитания современного человека. Многообразие теорий воспитания. Методы, формы, средства воспитания.

**Вид учебной работы:** лекции (24 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (36 часов).

**Используемые образовательные технологии:**

- 1 Традиционные образовательные технологии;
- 2 Технологии проблемного обучения;
- 3 Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
- 4 Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос, реферат

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен



## **Аннотации к рабочим программам дисциплин**

по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика профиль  
Динамика , прочность машин, приборов и аппаратуры

Рабочая программа дисциплины **Философские проблемы  
технических наук** (аннотация)

### **Цели освоения дисциплины:**

Целью освоения дисциплины является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации проектно-конструкторской, производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, сервисно-эксплуатационной и педагогической деятельности.

### **Формируемые компетенции:**

**УК-2** способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

### **Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

#### **знать:**

знание общих вопросов философии, культурологии, теоретических основ профильных наук, норм культуры мышления, основ логики, норм критического подхода, критериев социальной значимости будущей профессии, основ методологии научного знания, форм анализа.

#### **уметь:**

умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, использовать методы, гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и гуманитарных задач; организовывать и проводить научные эксперименты;

#### **владеть:**

владеть навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, средствами

развития достоинств и устранения недостатков, навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности.

**Содержание дисциплины:**

Современные проблемы науки. Виды наук. Уровни научного знания. Процесс формирования научного знания: научная проблема. Процесс формирования научного знания: научная гипотеза. Процесс формирования научного знания: научный факт. Процесс формирования научного знания: научная теория. Процесс формирования научного знания: практическое использование научного знания. Основные проблемы философии техники.

**Вид учебной работы:** лекции (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (48 часов).

**Используемые образовательные технологии:**

- 1 Традиционные образовательные технологии;
- 2 Технологии проблемного обучения;
- 3 Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
- 4 Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос

**Формы промежуточной аттестации:** зачет

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин**

по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика профиль  
Динамика , прочность машин, приборов и аппаратуры

Рабочая программа дисциплины **Основы интеллектуальной собственности** (аннотация)

### **Цели освоения дисциплины:**

Дать слушателям информацию об основных инструментах по управлению интеллектуальными ресурсами инновационной компании, включая их правовую охрану и использование.

### **Формируемые компетенции:**

**УК-1** способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

**УК-5** способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

**Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

#### **знать:**

основные понятия,  
связанные с управлением интеллектуальной собственностью,  
перечень результатов интеллектуальной деятельности (РИД),  
объектов интеллектуальной собственности,

виды правовой охраны РИД,  
критерии патентоспособности РИД,  
способы получения правовой охраны на РИД,  
порядок патентования РИД в России и за рубежом,  
технологии патентного поиска в электронных базах данных.

#### **уметь:**

определять вид способа получения правовой охраны для конкретного РИД,

Д,

проводить патентные исследования для определения новизны и уровня техники технического решения,

определять оптимальные инструменты по управлению интеллектуальными ресурсами инновационной компании.

**владеть:**

знаниями и навыками для определения наиболее эффективного пути правового охранения коммерциализации интеллектуальной собственности.

**Содержание дисциплины:**

Введение в интеллектуальную собственность. Патенты. Товарные знаки. Авторские и смежные права. Коммерческая тайна и ноу-хау. Защита результатов НИОКР. Лицензирование интеллектуальной собственности. Нарушение исключительных прав интеллектуальной собственности. Интеллектуальная собственность в сети интернет.

**Вид учебной работы:** лекции (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (12 часов).

**Используемые образовательные технологии:**

- 1 Традиционные образовательные технологии;
- 2 Технологии проблемного обучения;
- 3 Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
- 4 Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос

**Формы промежуточной аттестации:** зачет

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин**

по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика профиль  
Динамика , прочность машин, приборов и аппаратуры

Рабочая программа дисциплины **Методы и техника экспериментального исследования динамики и прочности машин, приборов и конструкций**  
(аннотация)

### **Цели освоения дисциплины:**

формирование навыка понимания способов, методов и средств постановки экспериментального исследования в области динамики, прочности машин, приборов и аппаратуры.

### **Формируемые компетенции:**

**ПК-2** владеть навыками проектирования машин, приборов и аппаратуры с заданными механическими характеристиками, в том числе вести проектирование с помощью основных пакетов прикладных программ.

### **Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

#### **знать:**

- Основные методы и технику измерения механических параметров;
- методы и оборудование для проведения экспериментальных исследований в технической механике;
- физические принципы, положенные в основу методов исследования и работы измерительных приборов, методы анализа и обработки экспериментальных данных.

#### **уметь:**

- проводить измерение механических параметров;
- поставить, подготовить и провести эксперимент;
- пользоваться обширным справочным материалом по методам, приборам и датчикам для измерений механических параметров.

#### **владеть:**

- Решения конкретных экспериментальных задач;
- применения полученной научно-технической информации при постановке экспериментов.

### **Содержание дисциплины:**

Основные методы поиска научно-технической информации для научных исследований. Формирование навыков научного поиска. Проведение анализа научно-технической литературы по теме исследования. Теоретические основы постановки эксперимента. Изучение физических принципов действия оборудования для проведения экспериментальных исследований. Экспериментальные установки и оборудование. Методология экспериментальных исследований. Планирование и подготовка эксперимента. Проведение эксперимента. Выбор методик проведения и подготовка оборудования и контрольно-измерительных приборов. Общие требования и правила оформления научных исследований. Составление технического отчета о проведении экспериментального исследования. Обработка результатов экспериментального исследования.

**Вид учебной работы:** лекции (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (48 часов).

### **Используемые образовательные технологии:**

- 1 Традиционные образовательные технологии;
- 2 Технологии проблемного обучения;
- 3 Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
- 4 Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос

**Формы промежуточной аттестации:** зачет

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин**

по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика профиль  
Динамика , прочность машин, приборов и аппаратуры

Рабочая программа дисциплины **Прикладная теория упругости и пластичности** (аннотация)

### **Цели освоения дисциплины:**

Цель дисциплины ознакомить аспиранта с основными методами теории упругости и пластичности, используемыми при проектировании и прочностных расчетах машин.

Задачи курса:

- 1) дать аспирантам навыки постановки краевых задач для теории упругости;
- 2) дать представление о влиянии температурных эффектов на поведение изучаемых объектов;
- 3) ввести в направление теории упругости: асимметричную теорию..

### **Формируемые компетенции:**

**ПК-2** владеть навыками проектирования машин, приборов и аппаратуры с заданными механическими характеристиками, в том числе вести проектирование с помощью основных пакетов прикладных программ.

**Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

#### **знать:**

Основные понятия, принципы, положения и гипотезы теории упругости и пластичности, методы и практические приемы расчета стержней, плоских и объемных элементов конструкций машин на прочность, жесткость и устойчивость при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях.

#### **уметь:**

Грамотно составлять расчетные схемы, ставить граничные условия, определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения в элементах конструкций машин.

**владеть:**

Определения напряженно-деформированного состояния стержней, плоских и пространственных элементов конструкций при различных воздействиях с помощью теоретических методов с использованием современной вычислительной техники и готовых программ.

**Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Основы теории напряженно-деформированного состояния

Раздел 2. Основные уравнения теории упругости

Раздел 3. Плоская задача теории упругости

Раздел 4. Вариационная формулировка задач теории упругости

Раздел 5. Основные понятия теории пластичности

Раздел 6. Критерии пластичности материала

**Вид учебной работы:** лекции (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (48 часов).

**Используемые образовательные технологии:**

- 1 Традиционные образовательные технологии;
- 2 Технологии проблемного обучения;
- 3 Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
- 4 Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос

**Формы промежуточной аттестации:** зачет