Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наливайко Антон Юрьевич
Должность: проректор по научной работе
Дата подписания: 02.11.2023 14:44:56
Уникальный программный ключ:
1a3df673e07fcd54440aceed8bb7e29f4817bf0a

Аннотация программы дисциплины:
«История и философия науки»
Направление подготовки
16.06.01 Физико-технические науки и технологии
Профиль
«Механика деформируемого твердого тела»

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины – повышение общенаучной, методологической, философской культуры аспиранта, необходимой для решения профессиональных задач, связанных с проведением научно-исследовательской работы; ознакомление с содержанием основных методов современной науки, принципами формирования научных гипотез и критериями выбора теорий; формирование понимания сущности научного познания и соотношения науки с другими областями культуры, создание философского образа современной науки, подготовка к восприятию материала различных наук для использования в конкретной области исследования.

Задачей дисциплины является формирование навыков философского мышления; формирование целостного и системного взгляда на проблемы развития науки; формирование и углубление навыков критического анализа и оценки новых научных достижений и гипотез

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 основной образовательной программы аспирантуры. Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Педагогика и психология высшей школы; Механика деформируемого твердого тела; Педагогическая практика; Научно-исследовательская практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «История и философия науки» аспиранты должны:

знать:

• основные закономерности и этапы исторического развития науки, в том числе социальной философии;
• механизмы взаимосвязи философии и науки в их историческом развитии и на современном этапе исследований в области социальной философии;
• основные концепции философии науки, философские основания и философско-методологические проблемы теории общества;
• сущность науки,
• структуру научного знания и динамику его развития,
• механизмы порождения нового знания

уметь:

• критически анализировать и оценивать новые научные достижения и гипотезы;

• обосновать выбор темы научного исследования, поставить его цели и задачи, сформулировать проблему, выбрать и применить к предмету своего исследования соответствующие методы научного познания;
• создавать и редактировать тексты научно- философского содержания.

владеть:

• навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы развития науки и техники.
• основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, а также методами изложения информации в виде научных публикаций

Аннотация программы дисциплины:
«Иностранный язык»
Направление подготовки
16.06.01 Физико-технические науки и технологии
Профиль
«Механика деформируемого твердого тела»

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является овладение иностранным языком как средством межкультурного, межличностного и профессионального общения в различных сферах научной деятельности.
В процессе достижения этой цели реализуются когнитивные, коммуникативные и развивающие задачи.
Коммуникативные задачи направлены в обучении иностранному языку на развитие следующих практических умений и навыков:
- свободное чтение оригинальной литературы соответствующей отрасли знаний на иностранном языке;
- оформление извлеченной из иностранных источников информации в виде перевода, реферата, аннотации;
- устное общение в монологической и диалогической форме по специальности (доклад, сообщение, презентация, беседа за круглым столом, дискуссия, подведение итогов и т.п.);
- письменное научное общение на темы, связанные с научной работой аспиранта (научная статья, тезисы, доклад, перевод, реферирование и аннотирование);
- умение различать виды и жанры справочной и научной литературы;
- умение использовать этикетные формы научного общения.
Когнитивные (познавательные) задачи направлены на приобретение следующих знаний и навыков:
- развитие рациональных способов мышления: умение производить различные логические операции (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей, аргументирование, обобщение и вывод, комментирование);

- формулирование цели, планирование и достижение результатов в научной деятельности на иностранном языке.

Развивающие задачи включают:

- способность четко и ясно излагать свою точку зрения по определенной проблеме на иностранном языке;
- способность понять и оценить чужую точку зрения по определенной научной проблеме, стремление к сотрудничеству, достижению согласия, выработке общей позиции в условиях различия взглядов и убеждений;
- готовность к различным формам и видам международного сотрудничества (совместный проект, грант, конференция, конгресс, симпозиум, семинар, совещание и др.), а также готовность к освоению достижений науки в странах изучаемого языка;
- способность выявлять и сопоставлять социокультурные особенности подготовки аспирантов в стране и за рубежом, достижения и уровень исследований крупных научных центров по избранной специальности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 основной образовательной программы аспирантуры. Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Педагогика и психология высшей школы; Механика деформируемого твердого тела; Педагогическая практика; Научно-исследовательская практика; Научные исследования;

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Иностранный язык» аспиранты должны:

знать:

• интонационное оформление предложения (деление на интонационно-смысловые группы-синтагмы, правильную расстановку фразового и в том числе логического ударения, паузация);

• словесное ударение (в двусложных и в многосложных словах, в том числе в производных и в сложных словах; перенос ударения при конверсии;

• противопоставление долготы и краткости, закрытости и открытости гласных звуков, назализации гласных (для французского языка), звонкости (для английского языка) и глухости конечных согласных (для немецкого языка);

• специфику лексических средств текстов по направлению исследования, многозначность служебных и общенаучных слов, механизмы словообразования (в том числе терминов и интернациональных слов), явления синонимии и омонимии;

• употребительные фразеологические сочетания, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого им подъязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи в ситуациях делового общения;

• сокращения и условные обозначения;

• знать грамматический минимум вузовского курса по иностранному язык

уметь:
• понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по направлению исследования, опираясь на изученный языковой материал, фоновые профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки;
• читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по направлению исследования, опираясь на изученный языковой материал, фоновые профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки;
• аннотировать и реферировать текст на иностранном языке, вести беседу в ситуациях научного профессионального общения в соответствии с направлением исследования;
• уметь составить план прочитанного, изложить содержание в форме резюме, написать сообщение по темам проводимого исследования.
владеть:
• иностранным языком на уровне, необходимом для адекватного и оптимального решения коммуникативно-практических задач на иностранном языке в ситуациях бытового и профессионального общения.
• демонстрировать способность и готовность применять полученные в процессе освоения дисциплины знания, умения и навыки в практической деятельности.

Аннотация программы дисциплины:
«Физико-технические проблемы в науке и технологии»

Направление подготовки

16.06.01 Физико-технические науки и технологии

Профиль

«Механика деформируемого твердого тела»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Физико-технические проблемы в науке и технологии» следует отнести: приобретение аспирантами навыков применения принципов организации и функционирования науки; изучение основных физико-технических проблем, возникающих в современной науке; изучение методов внедрения физико-технических научных достижений в технику и технологии.

К основным задачам освоения дисциплины «Физико-технические проблемы в науке и технологии» следует отнести: формирование у аспирантов представлений об основных направлениях развития науки и техники; выделения приоритетных направлений развития экономики и технологий;

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 основной образовательной программы аспирантуры. Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками

ООП: Механика деформируемого твердого тела; История и философия науки; Методы определения деформации поверхности оптических элементов; Научно-исследовательская практика; Научные исследования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Физико-технические проблемы в науке и технологии» аспиранты должны:

знать:

• основы анализа и оценки современных физико-технических научных достижений;

• направления развития национальной инновационной системы;

• современные физико-технические разработки в области измерительного лабораторного оборудования;

• современные физико-технические достижения в своей профильной специальности

уметь:

• адаптировать современные физико-технические научные достижения к своей профильной специальности;

• выделять приоритетных направлений развития экономики и технологий;

• применять современные физико-технические разработки для планирования и проведения эксперимента;

• применять современные физико-технические достижения в своей профильной деятельности.

владеть:

• методами внедрения физико-технических научных достижений в технологических процессах;

• технологиями работы с различного рода источниками информации;

• навыками планирования и проведения эксперимента

• навыками решения технологических проблем деформирования и разрушения.

Аннотация программы дисциплины:
«Педагогика и психология высшей школы»

Направление подготовки

16.06.01 Физико-технические науки и технологии

Профиль

«Механика деформируемого твердого тела»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» являются: развитие теоретических представлений об основах педагогики и психологии высшей школы, создание условий для овладения компетенциями, необходимыми педагогу высшей школы для решения профессиональных задач, связанных с педагогической деятельностью и проведением научно-исследовательской работы.

Задачей дисциплины является формирование навыков преподавательской деятельности; навыков подготовки и проведения занятий.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 основной образовательной программы аспирантуры. Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: История и философия науки; Механика деформируемого тела; Методы определения деформации поверхности оптических элементов; Педагогическая практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» аспиранты должны:

знать:

• основные психолого-педагогические принципы андрогогики как системы обучения взрослых;

• основные этические нормы в профессиональной деятельности

• основные этапы исторического развития и современные тенденции функционирования высшей школы;

• основные приемы и методы работы с персоналом, навыками организации научного коллектива, методами оценки качества и результативности труда, способностью оценивать затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива

• основы дидактических принципов организации учебного процесса в высшей школе, основные педагогические технологии, существующие в высшей школе, индивидуально-психологические особенности студентов как факторы их академической успеваемости и успешности в учебной деятельности, индивидуальные особенности педагогов как факторы их успешности в профессиональной деятельности;

уметь:

• применять знания об истории и современных тенденциях развития высшей школы в России и за рубежом, об основах дидактических принципов организации учебного процесса в высшей школе, основные педагогические технологии, существующие в высшей школе, знания об индивидуально-психологических особенностях студентов и педагогов для анализа собственной педагогической деятельности;

• применять знания об этических нормах, об основах дидактических принципов организации учебного процесса в высшей школе, основные педагогические технологии, существующие в высшей школе, знания об индивидуально-психологических особенностях студентов и педагогов для анализа собственной педагогической деятельности

• применять знания об истории и современных тенденциях развития высшей школы в России и за рубежом, об основах дидактических принципов организации учебного процесса в высшей школе, основные педагогические технологии, существующие в высшей школе для проведения научно-

исследовательской работы.

• применять знания приемов и методов работы с персоналом, навыками организации научного коллектива, методами оценки качества и результативности труда, способностью оценивать затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива

владеть:

• навыками использования теоретической и прикладной информации, полученной во время изучения курса для проектирования собственной научной деятельности.

Аннотация программы дисциплины:
«Пластинки и оболочки»
Направление подготовки
16.06.01 Физико-технические науки и технологии
Профиль
«Механика деформируемого твердого тела»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является выработка у аспирантов навыков самостоятельного решения задач расчета пластинок и оболочек различной сложности.

Задачей дисциплины является углубленное изучение теоретических и методологических основ расчета пластинок и оболочек.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 основной образовательной программы аспирантуры. Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Механика деформируемого твердого тела; Методы определения деформации поверхности оптических элементов; Физико-технические проблемы в науке и технологии; Научно-исследовательская практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Пластинки и оболочки» аспиранты должны:

знать:

• основы теории пластинок и оболочек;
• теорию деформации пластинок;
• элементную базу квантовых компьютеров.

уметь:

• самостоятельно работать с научной литературой;
• работать с измерительными приборами и экспериментальными установками;
• самостоятельно провести измерения, обработать результаты и представить их в форме, удобной для последующего анализа;

• самостоятельно анализировать полученную информацию и составить отчет с соответствующими выводами и рекомендациями.

владеть:

• навыками работы с измерительными аппаратурой;
• основами программного моделирования;
• навыками анализа поступающей информации

Аннотация программы дисциплины:
«Механика деформируемого твердого тела»
Направление подготовки
16.06.01 Физико-технические науки и технологии
Профиль
«Механика деформируемого твердого тела»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является выработка у аспирантов навыков самостоятельного решения задач различной сложности в области механики деформируемого твердого тела; получение знаний для успешной сдачи кандидатского экзамена.

Задачей дисциплины является углубленное изучение теоретических и методологических основ механики деформируемого твердого тела; подготовка аспиранта к сдаче кандидатского минимума.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 основной образовательной программы аспирантуры. Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Пластинки и оболочки; Методы определения деформации поверхности оптических элементов; Физико-технические проблемы в науке и технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Механика деформируемого твердого тела» аспиранты должны:

знать:

• основные теории механики разрушений;
• теорию деформации твердого тела;
• основные виды напряженного и деформированного состояния

уметь:

• самостоятельно работать с научной литературой;
• работать с измерительными приборами и экспериментальными установками;
• самостоятельно провести измерения, обработать результаты и представить их в форме, удобной для последующего анализа;
• самостоятельно анализировать полученную информацию и составить отчет с соответствующими выводами и рекомендациями.

владеть:

• навыками работы с измерительными приборами по механике разрушений;
• основами программного моделирования задач по деформации;
• навыками анализа поступающей информации

Аннотация программы дисциплины:
«Физические основы упрочнения материалов»
Направление подготовки
16.06.01 Физико-технические науки и технологии
Профиль
«Механика деформируемого твердого тела»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности; углубленное изучение теоретических и методологических основ физического упрочнения материалов. Задачей дисциплины является формирование навыков физического упрочнения материалов; навыков определения механических и физических свойств материалов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 основной образовательной программы аспирантуры. Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Механика деформируемого твердого тела; Методы определения деформации поверхности оптических элементов; Физико-технические проблемы в науке и технологии; Научно-исследовательская практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Физические основы упрочнения материалов» аспиранты должны:

знать:

• природу упругости, пластичности и разрушения материалов;
• основные факторы, влияющие на механические и физические свойства материалов;
• принципы упрочнения материалов.

уметь:

• определять стандартными методами физико-механические свойства материалов;
• ставить задачи и составлять программы комплексных исследований свойств материалов и изделий;
• использовать результаты исследования механических свойств для оценки качества материалов и изделий, для моделирования и оптимизации технологических процессов с целью получения заданных эксплуатационных свойств материалов;

• работать с измерительными приборами и экспериментальными установками;
• создать экспериментальную установку, необходимую для конкретных физических измерений;
• самостоятельно провести измерения, обработать результаты и представить их в форме, удобной для последующего анализа;
• самостоятельно анализировать полученную информацию и составить отчет с соответствующими выводами и рекомендациями.

владеть:

• навыками работы с измерительными аппаратурой;
• основами программного моделирования;
• навыками анализа поступающей информации

Аннотация программы дисциплины:
«Методы определения деформации оптических элементов»
Направление подготовки
16.06.01 Физико-технические науки и технологии
Профиль
«Механика деформируемого твердого тела»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности; углубленное изучение теоретических и методологических основ определения деформации поверхности оптических элементов.

Задачей дисциплины является формирование навыков определения деформации поверхности оптических элементов; навыков проведения экспериментальных исследований, по определению деформации поверхности оптических элементов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 основной образовательной программы аспирантуры. Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Механика деформируемого твердого тела; Основы адаптивной оптики; Физико-технические проблемы в науке и технологии; Научно-исследовательская практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Методы определения деформации оптических элементов» аспиранты должны:

знать:

• основы теории деформации;
• теорию деформации пластинок;
• элементную базу квантовых компьютеров.

уметь:

• самостоятельно работать с научной литературой;
• работать с измерительными приборами и экспериментальными установками;
• самостоятельно провести измерения, обработать результаты и представить их в форме, удобной для последующего анализа;
• самостоятельно анализировать полученную информацию и составить отчет с соответствующими выводами и рекомендациями.

владеть:

• навыками работы с измерительными аппаратурой;
• основами программного моделирования;
• навыками анализа поступающей информации

Аннотация программы дисциплины:
«Основы адаптивной оптики»
Направление подготовки
16.06.01 Физико-технические науки и технологии
Профиль
«Механика деформируемого твердого тела»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности; углубленное изучение теоретических и методологических основ адаптивной оптики.
Задачей дисциплины является формирование навыков работы с оптическими приборами; навыков анализа и обработки экспериментальных данных.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору Блока 1 основной образовательной программы аспирантуры. Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Механика деформируемого твердого тела; Методы определения деформации поверхности оптических элементов; Физика конденсированного состояния; Физико-технические проблемы в науке и технологии; Научно-исследовательская практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы адаптивной оптики» аспиранты должны:

знать:

• основы оптики;
• теорию деформации пластинок;
• элементную базу квантовых компьютеров.

уметь:

• самостоятельно работать с научной литературой;
• работать с измерительными приборами и экспериментальными установками;
• создать экспериментальную установку, необходимую для конкретных

физических измерений;
• самостоятельно провести измерения, обработать результаты и представить их в форме, удобной для последующего анализа;
• самостоятельно анализировать полученную информацию и составить отчет с соответствующими выводами и рекомендациями.

владеть:

• навыками работы с оптической аппаратурой;
• основами программного моделирования;
• навыками анализа поступающей информации

Аннотация программы дисциплины:
«Статистическая механика и теория надежности»
Направление подготовки
16.06.01 Физико-технические науки и технологии
Профиль
«Механика деформируемого твердого тела»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Статистическая механика и теория надежности» является овладение навыками расчета элементов конструкций на надежность, умение определять вероятность отказа конструкций существующими методами оценки надежности, умение строить вероятностные модели прочности и нагрузок на элементы конструкций при определенных характеристиках параметров, заданных в виде случайных величин и случайных процессов.
Задачей дисциплины является формирование навыков определения вероятности безопасной работы конструкций; навыков построения вероятностных моделей при проведении экспериментальных исследований.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору Блока 1 основной образовательной программы аспирантуры. Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Механика деформируемого твердого тела; Методы определения деформации поверхности оптических элементов; Физика конденсированного состояния; Физико-технические проблемы в науке и технологии; Научно-исследовательская практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Статистическая механика и теория надежности» аспиранты должны:

знать:

• уравнения теории надежности, методы теории надежности, статистической динамики и метод предельных состояний.

уметь:

• самостоятельно применять уравнения теории надежности, представлять характер изменения показателей надежности в зависимости от исходных

параметров, оценивать точность методов теории надежности, статистической динамики и метода предельных состояний;

владеть:

• владения основными методами теории вероятностей, теории случайных функций и теории надежности строительных конструкций, применяет методы вероятностного моделирования нагрузок на тела и конструкции.

Аннотация программы дисциплины:
«Физика конденсированного состояния»
Направление подготовки
16.06.01 Физико-технические науки и технологии
Профиль
«Механика деформируемого твердого тела»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности; подготовка специалистов, обладающих научно-практическими знаниями в области физики конденсированного состояния, овладению методами решения задач по физике конденсированного состояния, методами постановки физического эксперимента.

Задачей дисциплины является формирование навыков проведения экспериментальных исследований в области физики конденсированного состояния.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору Блока 1 основной образовательной программы аспирантуры. Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Механика деформируемого твердого тела; Методы определения деформации поверхности оптических элементов; Оптика и оптическая обработка информации; Физико-технические проблемы в науке и технологии; Научно-исследовательская практика.

Для освоения дисциплины необходимы знания в области основ математического анализа и векторной алгебры, навыки работы с графическими редакторами и математическим программным обеспечением, электронными измерительными приборами и системными единицами.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Физика конденсированного состояния» аспиранты должны:

знать:

• основы анализа поверхности твердых тел и тонких пленок

• дифракционные, спектроскопические и зондовые методы исследования материала

• экспериментальные методы в исследовании конденсированного состояния

уметь:
• самостоятельно работать с научной литературой по физике конденсированного состояния, понимать ее;
• работать с измерительными приборами и экспериментальными установками;
• создать экспериментальную установку, необходимую для конкретных физических измерений;
• самостоятельно провести измерения, обработать результаты и представить их в форме, удобной для последующего анализа;
• самостоятельно анализировать полученную информацию и составить отчет с соответствующими выводами и рекомендациями.
владеть:
• навыками работы с измерительной аппаратурой;
• основами программного моделирования;
• навыками анализа поступающей информации.

Аннотация программы дисциплины:
«Основы теории случайных процессов»
Направление подготовки
16.06.01 Физико-технические науки и технологии
Профиль
«Механика деформируемого твердого тела»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности; изучение основ математического анализа шумовых процессов, присутствующих в структурах и системах различного происхождения.
Задачей дисциплины является формирование навыков математического анализа шумовых процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору Блока 1 основной образовательной программы аспирантуры. Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Механика деформируемого твердого тела; Методы определения деформации поверхности оптических элементов; Оптика и оптическая обработка информации; Физико-технические проблемы в науке и технологии; Научно-исследовательская практика; Научные исследования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы теории случайных процессов» аспиранты должны:
знать:
• теорию стационарных случайных процессов;
• теорию случайных процессов со стационарными приращениями;
• свойство эргодичности случайного процесса и условия его выполнения.
уметь:

• самостоятельно работать с научной литературой, в которой рассматриваются случайные процессы в технических системах;
• работать с экспериментальными установками;
• создавать экспериментальную установку, необходимую для исследования шумов в тех или иных системах;
• самостоятельно проводить необходимые измерения, и обработку их результатов с целью оценки характеристик исследуемых шумов;
• самостоятельно проводить анализ полученной информации.

владеть:

• навыками работы с измерительной аппаратурой;
• навыками проведения необходимых расчетов при обработке полученной информации;
• навыками адекватного анализа полеченных результатов.

Аннотация программы дисциплины:
«Спецглавы по теории упругости и пластичности»
Направление подготовки
16.06.01 Физико-технические науки и технологии
Профиль
«Механика деформируемого твердого тела»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Спецглавы по теории упругости и пластичности» являются:
- Углубление знаний по расчету напряженно-деформированного состояния тела при упругом и упруго-пластическом нагружении;
- Создание научных основ проектирования новых конструкций, обеспечение эффективности, надежности и безопасности конструкций.

Задачей дисциплины является углубление знаний о процессах деформирования и накопления повреждений в при упруго-пластическом нагружении твердого тела.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам основной образовательной программы аспирантуры. Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Механика деформируемого твердого тела; Пластинки и оболочки; Научно-исследовательская практика; Научные исследования

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Спецглавы по теории упругости и пластичности» аспиранты должны:

знать:

• важнейшие критерии прочности, несущей способности и долговечности упругих и упруго-пластических тел, материалов и конструктивных элементов;
• общие принципы нелинейной теории деформации твердых тел;
• общие принципы и критерии сложности процессов нагружения при упруго-

пластическом деформировании твердых тел;
• методы исследования накопления деформаций и повреждений в процессе упруго-пластического нагружения твердых тел

уметь:

• свободно и грамотно ставить задачи оценки прочности и несущей способности применительно к конкретным конструкциям;
• выбирать адекватные и рациональные расчетные схемы конструкций и их элементов для аналитического и численного анализа;
• свободно использовать весь набор методов расчета конструкций на прочность и жесткость, на динамические воздействия в условиях больших смещений точек конструкции, физической и геометрической нелинейности;
• правильно оценивать несущую способность конструкции на основе соответствующих критериев разрушения;

владеть:

• навыками определения напряжений и деформаций в упруго-пластическом теле;
• навыками проведения расчетов несущей способности на основе соответствующих критериев разрушения.

Аннотация программы дисциплины: «Физика прочности и механика разрушения»

Направление подготовки

16.06.01 Физико-технические науки и технологии

Профиль

«Механика деформируемого твердого тела»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Физика прочности и механика разрушения» следует отнести: подготовку специалиста к деятельности, связанной с проектированием ответственных конструкций для различных отраслей машиностроения и транспорта с применением концепций механики разрушения и современных экспериментальных и расчетных средств; подготовку специалистов, способных самостоятельно решать возникающие в инженерной практике задачи анализа и обоснования прочности, долговечности и ресурса машин и конструкций при наличии в них концентраторов напряжений и повреждений в виде трещин, возникших как на стадии изготовления, так и на стадии эксплуатации.

К основным задачам освоения дисциплины «Физика прочности и механика разрушения» следует отнести: изучение методов и средств определения трещиностойкости сплавов и новых композитных материалов; ознакомление студентов с современными методами физики и механики разрушения твердого тела; изучение и практическое освоение принципов и методов: 1. расчета прочности по критериям механики разрушения, 2. анализа долговечности и 3. продления ресурса; освоение методов проектирования ответственных

конструкций по критерию исключения возможности катастрофического разрушения в результате роста магистральной трещины или накопления критического уровня рассеянных повреждений для заданного вида нагружения; ознакомление с основными принципами обеспечения техногенной безопасности критически важных объектов с применением концепций линейной и нелинейной механики разрушения.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам основной образовательной программы аспирантуры. Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Механика деформируемого твердого тела; Пластинки и оболочки; Научно-исследовательская практика; Научные исследования

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Физика прочности и механика разрушения» аспиранты должны:

знать:

• экспериментальные методы определения трещиностойкости металлов и композитов

• методы проектирования ответственных элементов конструкций по условию предотвращения катастрофического хрупкого разрушения в результате роста магистральных трещин

уметь:

• определять критический коэффициент интенсивности напряжений и удельную работу разрушения по методу анализа податливости на образцах с надрезами

• рассчитывать критические напряжения в конструкции по условию начала катастрофического роста магистральной трещины, оценивать долговечность элемента конструкции по моделям накопления рассеянных разрушений.;

владеть:

• методами оценки допустимых размеров дефектов и расчета циклической долговечности на основе линейной и нелинейной механики разрушения

• компьютерными программами расчета коэффициентов интенсивности в конструкциях, содержащих трещины.