Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наливайко Антон Юрьевич
Должность: проректор по научной работе
Дата подписания: 03.11.2023 12:51:55
Уникальный программный ключ:
1a3df673e07fcd54440aceed8bb7e29f4817bf0a

Аннотация программы дисциплины:
«История и философия науки»
Научная специальность
1.1.7 Теоретическая механика, динамика машин

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; Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры; 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
• способы самостоятельного профессионального и личностного развития

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;
• планировать и решать задачи личностного развития на основе истории и философии науки;

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
• навыками профессионального и личностного развития на основе истории и философии науки

Аннотация программы дисциплины:
«Иностранный язык»
Научная специальность
1.1.7 Теоретическая механика, динамика машин

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; Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры; Современные методы вычислительной механики; 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 языку

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: «Теоретическая механика, динамика машин»

Научная специальность

1.1.7 Теоретическая механика, динамика машин

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является выработка у аспирантов навыков самостоятельного решения задач различной сложности в области механики деформируемого твердого тела и обоснованного выбора наиболее приемлемого материала для обеспечения долговечности и надежности конструкции в целом и получение знаний для успешной сдачи кандидатского экзамена.
Задачей дисциплины является углубление знаний аспирантов области механики деформируемого твердого тела, динамических расчетов конструкций и исследования поведения конструкционных материалов в различных машинах, приборах и аппаратуре; 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: Динамические расчеты транспортных машин; Расчеты на трещиностойкость и живучесть; Спецглавы по теории упругости и пластичности; Спецглавы по динамике механических систем.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры» аспиранты должны:

знать:

- основные виды напряженного и деформированного состояния;
- важнейшие механические характеристики машиностроительных материалов;
- важнейшие критерии прочности, несущей способности и долговечности упругих, пластичных и вязких тел материалов и конструктивных элементов;
- методы расчета динамического нагружения машин, приборов и аппаратуры;
- методы обработки оценки погрешностей результатов испытаний

уметь:

- свободно и грамотно ставить задачи оценки прочности, несущей способности как в детерминированном, так и в статистическом аспектах, применительно к конкретным конструкциям;
- определять собственные частоты, формы колебаний, динамический отклик конструкций машиностроения при действии широкого спектра внешних нагрузок;
- 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, разработанные в теориях упругости, вязкопластичности, теории колебаний при решении поставленных задач;
- самостоятельно ставить и решать задачи по расчету конструкций на прочность, составлять необходимые для этого методики расчета.

владеть:

- навыками статического и динамического расчета конструкций и машин на прочность, жесткость.
- методами использования теоретической и прикладной информации в педагогической деятельности
- навыками самостоятельной постановки и решения задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности

Аннотация программы дисциплины:
«Механика деформируемого твердого тела»
Научная специальность
1.1.7 Теоретическая механика, динамика машин

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:
«Методология научных исследований»
Научная специальность
1.1.7 Теоретическая механика, динамика машин

1. Цели и задачи дисциплины

Цели практики:
– систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний;
– формирование у аспирантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, связанных с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях;
Задачами практики является формирование у аспирантов целостного представления о научно-исследовательской деятельности, в том числе:
– способности проектировать и осуществлять комплексные исследования, в т. ч. междисциплинарные;
– закрепление профессиональных знаний, умений и навыков, полученных в ходе теоретического курса;
– формирование способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
– закрепление навыков планирования и организации научного исследования;
– формирование способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность;

2. Место дисциплины в структуре ОП

«Методология научных исследований» относится к вариативной части основной образовательной программы аспирантуры и входит в блок Б.2 Практики. Практика взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры; Современные методы вычислительной механики; Математическое моделирование в задачах механики; Динамические расчеты транспортных машин; Спецглавы экспериментальной механики; с блоком Б.3 «Научные исследования»

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате прохождения практики «Методология научных исследований» аспиранты должны:

уметь:
• анализировать современные научные достижения;
• организовать свой труд и труд своих подчиненных;
• выстроить логику научного исследования, спланировать и организовать опытно-экспериментальную работу в области профессиональной деятельности
• осуществлять научные исследования в области динамики и прочности машин, приборов и аппаратуры

• проводить экспериментальные исследования с применением современного оборудования

владеть:

• навыками анализа современных научных достижений и генерирования новых идей;

• навыками работы в научном коллективе;

• навыками оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;

• решением задач собственного профессионального и личностного роста;

• навыками работы с современным испытательным оборудованием

Аннотация программы дисциплины: «Педагогика и психология высшей школы»

Научная специальность

1.1.7 Теоретическая механика, динамика машин

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; Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры; Современные методы вычислительной механики; Педагогическая практика; Спецглавы экспериментальной механики; Динамические расчеты транспортных машин.

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 этапы исторического развития и современные тенденции функционирования высшей школы;

• 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;
• методы организации учебного процесса на основе результатов научных исследований.

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 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 методы решения задач динамики и прочности в преподавательской деятельности.

владеть:

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

Аннотация программы дисциплины: «Современные методы вычислительной механики»

Научная специальность

1.1.7 Теоретическая механика, динамика машин

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Современные методы вычислительной механики» являются:
- Создание современных машин, приборов, аппаратуры, обладающих качественно новыми функциональными свойствами;
- Модернизация существующих машин, приборов, аппаратуры с целью повышения эксплуатационных характеристик и уменьшения материалоемкости.

Задачей дисциплины является углубление знаний по современным методам численного анализа напряженно-деформированного состояния конструкций и формирование навыком по применению этих методов на практике.

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: Математическое моделирование в задачах механики; Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры; Спецглавы по устойчивости механических систем.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Современные методы вычислительной механики» аспиранты должны:

знать:

• современные численные методы расчета конструкций на прочность, динамику и устойчивость;

• современные программные комплексы, применяемые при анализе НДС;

уметь:

• применять полученные знания на практике;

• использовать современные программные комплексы, применяемые при анализе НДС и ставить на их основе численный эксперимент.

владеть:

• навыками работы с современными программными комплексами, применяемыми при анализе НДС;

• навыками по применению современных численных методов расчета конструкций на прочность, динамику и устойчивость

Аннотация программы дисциплины: «Математическое моделирование в задачах механики»

Научная специальность

1.1.7 Теоретическая механика, динамика машин

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Математическое моделирование в задачах механики» является формирование у обучающегося системы знаний по основам современных численных методов и навыков их эффективного применения при проектировании и исследовании различных механических систем.

Основными задачами изучения студентами дисциплины являются:

- прямые и итерационные методы решения задачи Коши и краевых задач;
- одношаговые и многошаговые методы решения систем ОДУ;
- разностные методы решения линейных дифференциальных уравнений в частных производных;
- методы интегрирования дифференциальных уравнений, основанные на вариационных принципах.
- анализ задач и обоснованный выбор уровня детализации математической модели и метода численного решения для конкретной задачи;

- выполнение качественной дискретизации задачи – выбор типа элементов и построение расчетной сетки с учетом геометрических и физических особенностей объекта и приложенных нагрузок;
- реализация алгоритмов численных методов в рамках собственных программ или в составе современных коммерческих вычислительных комплексов;
- оценка скорости и сходимости численных методов, анализ достоверности полученных расчетных результатов;
- освоение методов математического моделирования в задачах механики, методов определения оптимальных и рациональных технических решений

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: Динамические расчеты транспортных машин; Расчеты на трещиностойкость и живучесть; Современные методы вычислительной механики; Спецглавы по динамике механических систем.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Математическое моделирование в задачах механики» аспиранты должны:

Знать:

• основные этапы разработки математических моделей сложных технических систем;

• методы теории подобия для анализа технических систем и их математических моделей;

• способы построения разностных схем для решения дифференциальных уравнений;

• основы метода конечных элементов и контрольных объемов (способы дискретизации расчетной области, построение дискретных аналогов дифференциальных уравнений)

• особенности методов математического моделирования для исследования механических систем;

• особенности методов вычислительной математики для исследования механических систем

• особенности методов математического моделирования и вычислительной математики для исследования закономерностей, явлений и процессов в механических системах.

Уметь:

• разрабатывать математические модели технических систем на основе законов механики твердого тела и деформируемой среды;

• применять методы решения дифференциальных уравнений для численной реализации математических моделей исследуемых систем;

• реализовывать эффективные численные методы в виде программ расчета и проектирования технических систем;

• применять разнообразные методы математического моделирования для исследования механических систем;

• применять разнообразные методы вычислительной математики для исследования механических систем;

• применять разнообразные методы математического моделирования и вычислительной математики для исследования закономерностей, явлений и процессов в механических системах.

Владеть:

• навыками постановки краевых задач;

• навыками построения разностных аналогов дифференциальных уравнений методом конечных разностей;

• навыками применения вариационных принципов для решения краевых задач;

• навыками применения конечно-элементных методов;

• методами нахождения оптимальных технических решений;

• методами нахождения рациональных технических решений;

• методами нахождения оптимальных и рациональных технических решений.

Аннотация программы дисциплины: «Планирование и организация эксперимента»

Научная специальность

1.1.7 Теоретическая механика, динамика машин

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Планирование и организация эксперимента» являются:

- углубление знаний по методам проведения и планирования экспериментов и обработке экспериментальных данных;
- создание научных основ для обеспечения эффективности, надежности и безопасности машин, приборов и аппаратуры на всех стадиях жизненного цикла.

Задачей дисциплины является углубление знаний и получение навыком по проведению и планированию экспериментальных исследований и обработке 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: Спецглавы по теории упругости и пластичности; Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры;

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Спецглавы экспериментальной механики» аспиранты должны:

знать:

• области практического применения специальных методов экспериментальной механики;

• основные приемы и особенности реализации методов в лабораторных и полевых условиях;

• подходы и алгоритмы оценки НДС по первичной экспериментальной информации с использованием средств компьютерного моделирования и анализа;

уметь:

• применять полученные знания на практике;

• осуществлять обоснованный выбор методов и приемов проведения эксперимента;

• выполнять оценку основных метрологических параметров при выполнении эксперимента.

владеть:

• навыками оценки напряженно-деформированного состояния по первичной экспериментальной информации с применением средств компьютерного моделирования;

• навыками по проведению экспериментальных исследований специальными методами и обработке полученной информации.