Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наливайко Антон Юрьевич
Должность: проректор по научной работе
Дата подписания: 01.11.2023 11:47:41
Уникальный программный ключ:
1a3df673e07fcd54440ac...

Базовая часть

История и философия науки

1. Цели освоения 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.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «История и философия науки» относится к числу учебных дисциплин базовой части Б.1.1.1 основной образовательной программы аспирантуры (Б.1.1.1.1).

Курс создает основу для формирования методологических основ творческой деятельности, формирует у аспиранта базовые теоретические знания и представления о роли и месте науки и соответствующих отраслей науки в современной цивилизации, стимулирует творческое мышление, формирует ответственный подход к профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в процессе обучения по философии, истории, культурологии, социологии. В ходе освоения этих дисциплин у обучающихся должны быть сформированы навыки и умения, необходимые при усвоении дисциплины «История и философия науки» определенный уровень культуры мышления, предполагающий способность к обобщению, анализу, систематизации, получаемой информации; способность представлять современную целостную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний,; способность к анализу социально-значимых процессов и явлений.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение», применительно к дисциплине «История и философия науки», выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

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

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

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 соответ-

ствующие 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Разработчики программы: д.ф.н., проф. Саенко Н.Р., к.ф.н., доц. Иноземцев В.А., д.ф.н., проф. Панюков А.И.

Иностранный язык

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 ООП

Дисциплина «Иностранный язык» относится к числу учебных дисциплин базовой части Б.1.1.1 основной образовательной программы аспирантуры (Б.1.1.1.2).

Изучение дисциплины создаёт основу для достижения уровня владения иностранным языком, позволяющим вести научную и профессиональную деятельность в иноязычной среде.

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные по дисциплине «Иностранный язык», полученные в магистратуре или специалитете в различных видах речевой коммуникации. Окончившие курс обучения по данной программе должны владеть орфографической, орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической нормами изучаемого языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной и профессиональной сфере в форме устного и письменного общения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих универсальных компетенций:

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих общепрофессиональных для направления компетенций:

- способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-6);
- способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой (ОПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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 и демонстрировать способность и готовность применять полученные в процессе освоения дисциплины знания, умения и навыки в практической деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Разработчик программы: к.п.н., доц. Клименко И.Л.

Инновационные технологии в машиностроении

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Инновационные технологии в машиностроении» является:

– формирование у учащихся знаний, умений и навыков в области современных направлений развития технологии машиностроения, обеспечивающих объединение технологий проектирования, изготовления и эксплуатации машин и разработке научных основ по системному созданию новых технологических методов обработки, в том числе и механо-физико-химических, позволяющих обеспечить необходимые эксплуатационные свойства деталей машин, а также в разработке модульного принципа построения технологических процессов;

- освоение научных основ совершенствования существующих и создания новых технологических методов и процессов изготовления машин, обеспечивающих достижение качества, требуемую производительность и экономическую эффективность.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Инновационные технологии в машиностроении» следует отнести:

- ознакомление с тенденциями развития технологии машиностроения на современном этапе;
- изучение влияния новых конструкционных и инструментальных материалов на расширение технологических возможностей производства;
- ознакомление с современными тенденциями развития технологического оборудования и оснастки;
- раскрытие закономерностей влияния смежных технологических переделов на принятие решений в области изготовления деталей и сборки машин;
- изучение возможностей совмещенного конструкторско-технологического проектирования;
- изучение методологии совершенствования существующих и создания новых технологических методов обработки и сборки машин;
- изучение методов принятия технологических решений;
- повышения долговечности изделий машиностроения;
- освоить методы технологического обеспечения качества поверхностного слоя и эксплуатационных показателей деталей машин и их соединений;
- освоить применение методов управления технологической надежностью деталей машин и изделий;
- обеспечение оптимальной технологической себестоимости изделий при технологическом проектировании.

- изучение современных методов обеспечение оптимальной технологической себестоимости изделий при технологическом проектировании.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «Инновационные технологии в машиностроении» относится к числу учебных дисциплин базовой части Б.1.1.1 основной образовательной программы аспирантуры (Б.1.1.1.3).

Дисциплина «Инновационные технологии в машиностроении» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки аспирантов по направлению «Машиностроение».

Дисциплина «Инновационные технологии в машиностроении» позволяет изучать дисциплины в вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» с учётом современного уровня технологий машиностроения.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение», применительно к дисциплине «Инновационные технологии в машиностроении», выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ОПК-1 - Способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства.

Знать:

- основные закономерности моделирования машин, их узлов и приводов.

Уметь:

- решать задачи построения и моделирования машин, их узлов и приводов с учетом критериев оптимизации.

Владеть:

- методами проектирования, моделирования и оптимизации машин, их узлов и приводов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Разработчик программы: д.т.н., проф. Вартанов М.В.

Вариативная часть

Педагогика и психология высшей школы

1. Цели освоения дисциплины:

Целью и задачами освоения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» является:

- 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.

Изучение дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» способствует расширению научного кругозора в области технических наук, даёт тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых аспирант сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Б.1.1.2 основной образовательной программы аспирантуры (Б.1.1.2.1).

Курс создает основу для формирования психолого-педагогических основ творческой деятельности, формирует у соискателя ученой степени базовые теоретические знания и представления о педагогических и психологических основах деятельности преподавателя высшей школы, формирует творческий и ответственный подход к профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в процессе обучения по курсам «Философия», «Психология и педагогика», «Психология», «Психология управления». В ходе освоения этих дисциплин у обучающихся должны быть сформированы навыки и умения, необходимые при усвоении дисциплины «Педагогика и психология высшей школы»: теоретические представления об основах педагогики, об основных разделах педагогики, дидактике и теории воспитания, об основных закономерностях психической деятельности субъектов; прикладные навыки, связанные с организационно-управленческими навыками.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение», применительно к дисциплине «Педагогика и психология высшей школы», выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

УК-5 - Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

ОПК-2 - Способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.

Знать

- сущность этических принципов и их специфику в профессиональной деятельности;

- основные принципы формулирования и решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.

Уметь

- использовать этические нормы в обыденной жизни;

- применять знания принципов формулирования и решения нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.

Владеть

- навыками эффективно использовать образовательные ресурсы;

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Разработчики программы: д.ф.н., проф. Саенко Н.Р., к.ф.н., доц. Иноземцев В.А., д.ф.н., проф. Панюков А.И.

Сварка, родственные процессы и технологии

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Сварка, родственные процессы и технологии» является:

- приобретение знаний о закономерностях образования неразъемных соединений материалов, металлургических и физических процессах в материалах при сварке, наплавке, пайке, нанесении покрытий, термической резке и других родственных процессах;

- приобретение знаний, необходимых для решения задач, связанных с разработкой новых высокоэффективных ресурсосберегающих технологий соединения материалов, методов проектирования прочных и надежных сварных конструкций, сварочного оборудования, технологических и робототехнических комплексов для производства сварных изде-

лий, методов управления параметрами технологических процессов для обеспечения стабильности качества и свойств сварных соединений;

- приобретение навыков работы с оборудованием для сварки, резки, пайки, наплавки, нанесения покрытий, склеивания.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Б.1.1.2 основной образовательной программы аспирантуры (Б.1.1.2.2).

Дисциплина «Сварка, родственные процессы и технологии» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки аспирантов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на машиностроительном факультете кафедрой «ОиТСП».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением технологий и оборудования для восстановления и упрочнения деталей сварочными методами и родственными технологиями**.**

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций выпускника, сформулированных в ФГОС. Изучение курса основывается на знаниях, полученных при изучении базовых дисциплин и дисциплин профессионального цикла:

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- инновационные ресурсосберегающие технологии в сварочном производстве
- современные требования и аттестация сварочного производства

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение», применительно к дисциплине «Сварка, родственные процессы и технологии», выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

УК-1 - Способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку;

ОПК-1 - способность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении;

ПК-3 - Знание современных достижений в области машиностроения, возможностью применения этих знаний для решения теоретических и прикладных задач, в том числе в области машиноведения, систем приводов и деталей машин.

Знать:

- основные научные теории и методы научно-исследовательской деятельности;
в том числе выдвижения и формулировки гипотез
- основные закономерности моделирования машин, их узлов и приводов;
- современные достижения в области машиностроения, в том числе в области машиноведения, систем приводов и деталей машин.

Уметь:

- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач;
- решать задачи построения и моделирования машин, их узлов и приводов с учетом критериев оптимизации;
- применять знания в области машиностроения для решения теоретических и прикладных задач.

Владеть:

- навыками отбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования;

- методами проектирования, моделирования и оптимизации машин, их узлов и приводов;

- методами решения теоретических и прикладных задач в области машиноведения, систем приводов и деталей машин.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Разработчик программы: к.т.н., доц. Латыпова Г.Р.

Инновационные и ресурсосберегающие технологии в сварочном производстве

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Инновационные и ресурсосберегающие технологии в сварочном производстве» является:

- получение знаний в области теории создания инноваций и управления инновациями в сварочном производстве;

- изучение способов и путей создания инноваций, управления созданными инновациями, расширения области их использовании и внедрения в народное хозяйство, рассмотрение конкретных инновационных решений, обусловивших развитие сварочного производства в различные исторические периоды.

Изучение дисциплины «Инновационные и ресурсосберегающие технологии в сварочном производстве» способствует расширению научного кругозора в области технических наук, даёт тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых аспирант сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «Инновационные и ресурсосберегающие технологии в сварочном производстве» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Б.1.1.2 основной образовательной программы аспирантуры (Б.1.1.2.3).

Дисциплина «Инновационные и ресурсосберегающие технологии в сварочном производстве» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на машиностроительном факультете кафедрой «ОиТСП».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением технологий и оборудования для восстановления и упрочнения деталей сварочными методами и родственными технологиями**.**

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций выпускника, сформулированных в ФГОС. Изучение курса основывается на знаниях, полученных при изучении базовых дисциплин и дисциплин профессионального цикла:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- инновационные технологии в машиностроении

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- сварка, родственные процессы и технологии

В дисциплинах по выбору студента части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- прогнозирование и управление свойствами сварных соединений;

- способы оценки структуры и свойств сварных соединений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение», применительно к дисциплине «Инновационные и ресурсосберегающие технологии в сварочном производстве», выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

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

ОПК-4 - способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения;

ПК-2 - Способность демонстрировать базовые знания в области машиностроения и готовностью использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования.

Знать:

- основные научные теории и методы научно-исследовательской деятельности, в том числе выдвижения и формулировки гипотез;
- основные методы научно-исследовательской деятельности, возможные риски технического и экономического характера при проведении экспериментов;
- основные методы представления знаний в области машиностроения.

Уметь:

- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач;
- оценивать вероятность рисков технического и экономического характера при проведении экспериментальных исследований;
- решать задачи по использованию основных законов естествознания в области машиноведения.

Владеть:

- навыками отбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования;
- навыками экономического анализа вероятных рисков;
- методами теоретического и экспериментального исследования в области машиноведения, систем приводов и деталей машин.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Разработчик программы: к.т.н., доц. Латыпова Г.Р.

Современные требования и аттестация сварочного производства

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Современные требования и аттестация сварочного производства» является:

- ознакомление аспирантов с основами управления качеством производства сварных конструкций на этапах проектирования и изготовления;
- обучение применению однотипных подходов ко всем видам сварных конструкций в соответствии с дифференцированными требованиями;
- предоставление инструкций с целью описания производственной базы для изготовления сварных конструкций определенного качества;
- подготовка сварочных требований в рамках системы управления качеством для руководства при изготовлении сварных конструкций;
- изучение студентами основных требований системы менеджмента качества в сварочном производстве;
- знакомство с терминологической базой сертификации сварочного производства в соответствии с международными и национальными стандартами;
- получение навыков в разработке и испытании технологий сварки плавлением.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «Современные требования и аттестация сварочного производства» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Б.1.1.2 основной образовательной программы аспирантуры (Б.1.1.2.4).

Дисциплина «Современные требования и аттестация сварочного производства» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки аспирантов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на машиностроительном факультете кафедрой «ОиТСП». Изучение курса основывается на знаниях, полученных при изучении базовых дисциплин и дисциплин профессионального цикла:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- инновационные технологии в машиностроении

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- сварка, родственные процессы и технологии

В дисциплинах по выбору студента части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- прогнозирование и управление свойствами сварных соединений;
- способы оценки структуры и свойств сварных соединений.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Современные требования и сертификация сварочного производства» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

УК-4 - Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

ОПК-5 - Способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов;

ПК-2 - Способность демонстрировать базовые знания в области машиностроения и готовностью использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования.

Знать:

- виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты;
- основные математические методы обработки и анализа экспериментальных данных;
- основные методы представления знаний в области машиностроения.

Уметь:

- подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах;
- применять математические методы обработки и анализа экспериментальных данных, в том числе с использованием средств вычислительной техники;
- решать задачи по использованию основных законов естествознания в области машиноведения.

Владеть:

- навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории;
- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования;
- методами теоретического и экспериментального исследования в области машиноведения, систем приводов и деталей машин.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Разработчик программы: к.т.н., доц. Латыпова Г.Р.

Дисциплины по выбору студента

Математическое моделирование и оптимизация эксперимента

1. Цели освоения дисциплины:

- освоения дисциплины «Математическое моделирование и оптимизация эксперимента» является изучение методик обработки экспериментальных данных с построением ма-

тематических моделей; приобретение практических навыков обработки экспериментальных данных для получения математического описания систем;

ознакомление с математическим обеспечением анализа проектных решений на макроуровне и микроуровне и постановки задачи параметрического синтеза как задачи оптимизации, критериев оптимизации и поисковых методов ее решения.

Задачи дисциплины:

− сформировать у аспирантов представление о современном уровне математических и статистических методов исследования;

− разъяснить возможности использования различных математических и статистических методов с целью выполнения исследований на высоком научном уровне;

− подготовить аспирантов к применению полученных знаний для решения проблем, возникающих при разработках новых технологических процессов.

Изучение курса «Математическое моделирование и оптимизация эксперимента» способствует расширению кругозора в области технических наук, дает тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых будущий аспирант сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «Математическое моделирование и оптимизация эксперимента» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Б.1.1.2 (дисциплины по выбору студента) основной образовательной программы аспирантуры (Б.1.1.ДВ.1).

Дисциплина «Математическое моделирование и оптимизация эксперимента» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки аспирантов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на Машиностроительном факультете кафедрой «ОиТСП».

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций выпускника, сформулированных в ФГОС.

Изучение курса основывается на знаниях, полученных при изучении базовых дисциплин и дисциплин профессионального цикла:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- инновационные технологии в машиностроении.

В дисциплинах по выбору студента части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- математические методы статистической обработки экспериментальных данных;
- прогнозирование и управление свойствами сварных соединений;
- способы оценки структуры и свойств сварных соединений.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Математическое моделирование и оптимизация эксперимента» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

УК-3 - Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

ОПК-2 - Способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.

Знать

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности;

- основные закономерности проектирования, изготовления и эксплуатации машин, их узлов и приводов.

Уметь

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов:

- решать задачи математического, физического, конструкторского характера при проектировании машин, их узлов и приводов.

Владеть

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований;

- методами решения задач математического, физического, конструкторского характера при проектировании машин, их узлов и приводов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е.

Разработчик программы: к.т.н., доц. Латыпова Г.Р.

Математические методы статистической обработки экспериментальных данных

1. Цели освоения дисциплины:

- освоения дисциплины «Математические методы статистической обработки экспериментальных данных» является изучение методик обработки экспериментальных данных с построением математических моделей; приобретение практических навыков обработки экспериментальных данных для получения математического описания систем;

- ознакомление с математическим обеспечением анализа проектных решений на макроуровне и микроуровне и постановки задачи параметрического синтеза как задачи оптимизации, критериев оптимизации и поисковых методов ее решения.

Задачи дисциплины:

− сформировать у аспирантов представление о современном уровне математических и статистических методов исследования;

− разъяснить возможности использования различных математических и статистических методов с целью выполнения исследований на высоком научном уровне;

− подготовить аспирантов к применению полученных знаний для решения проблем, возникающих при разработках новых технологических процессов.

Изучение курса «Математическое моделирование и аттестация сварочного производства» способствует расширению кругозора в области технических наук, дает тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых будущий аспирант сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «Математические методы статистической обработки экспериментальных данных» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Б.1.1.2 (дисциплины по выбору студента) основной образовательной программы аспирантуры (Б.1.1.ДВ.1).

Дисциплина «Математические методы статистической обработки экспериментальных данных». Дисциплина реализуется на Машиностроительном факультете кафедрой «ОиТСП».

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций выпускника, сформулированных в ФГОС.

Изучение курса основывается на знаниях, полученных при изучении базовых дисциплин и дисциплин профессионального цикла:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- инновационные технологии в машиностроении.

В дисциплинах по выбору студента части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- прогнозирование и управление свойствами сварных соединений;

- способы оценки структуры и свойств сварных соединений.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Математические методы статистической обработки экспериментальных данных» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

УК-6 - Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

ОПК-2 - Способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.

Знать

- основные научные теории и методы научно-исследовательской деятельности, в том числе выдвижения и формулировки гипотез;

- основные закономерности проектирования, изготовления и эксплуатации машин, их узлов и приводов.

Уметь

- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач;

- решать задачи математического, физического, конструкторского характера при проектировании машин, их узлов и приводов.

Владеть

- навыками отбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования;

- методами решения задач математического, физического, конструкторского характера при проектировании машин, их узлов и приводов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е.

Разработчик программы: к.т.н., доц. Латыпова Г.Р.

Прогнозирование и управление свойствами сварных соединений

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Прогнозирование и управление свойствами сварных соединений» являются:

- формировании у аспирантов комплекса знаний по механическим и физическим свойствам материалов, являющихся их эксплуатационными свойствами, а также по приборам, установкам и методикам определения основных механических и физических свойств материалов;

- изучение наиболее часто определяемых механических свойств материалов;

- изучение наиболее часто определяемых физических свойств материалов;

- ознакомление с установками, приборами и методиками определения наиболее часто требуемых механических и физических свойств материалов, в зависимости от их предназначения.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «Прогнозирование и управление свойствами сварных соединений» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Б.1.1.2 (дисциплины по выбору студента) основной образовательной программы аспирантуры (Б.1.1.ДВ.2).

Дисциплина «Прогнозирование и управление свойствами сварных соединений». Дисциплина реализуется на Машиностроительном факультете кафедрой «ОиТСП».

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций выпускника, сформулированных в ФГОС.

Изучение курса основывается на знаниях, полученных при изучении базовых дисциплин и дисциплин профессионального цикла:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- инновационные технологии в машиностроении.

В дисциплинах по выбору студента части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- математические методы статистической обработки экспериментальных данных;
- способы оценки структуры и свойств сварных соединений.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Прогнозирование и управление свойствами сварных соединений» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

УК-6 - Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

ОПК-3 - Способность формировать и аргументировано представлять научные гипотезы;

ПК-1 - Способность приобретать новые научные и профессиональные знания в области машиностроения, в том числе используя современные информационные технологии.

Знать

- сущность задач профессионального и личностного развития;
- основные методы представления научных гипотез в области машиноведения;
- основные методы использования современных технологий с целью приобретения научных и профессиональных знаний в области машиноведения.

Уметь

- планировать задачи профессионального и личностного развития;
- решать задачи по формированию и аргументированному представлению научных гипотез в области машиноведения;
- использовать различные средства для приобретения научных и профессиональных знаний в области машиноведения.

Владеть

- навыками решения задач профессионального и личностного развития.
- методами представления научных гипотез в области машиноведения;
- методами использования современных технологий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е.

Разработчик программы: к.т.н., доц. Латыпова Г.Р.

Способы оценки структуры и свойств сварных соединений

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Способы оценки структуры и свойств сварных соединений» являются:

- изучение геометрической теории внутреннего строения кристаллического вещества;
- также изучение теории дефектов структуры;
- формировании у студентов комплекса знаний по механическим и физическим свойствам материалов, являющихся их эксплуатационными свойствами, а также по приборам, установкам и методикам определения основных механических и физических свойств материалов;
- изучение наиболее часто определяемых механических свойств материалов;
- изучение наиболее часто определяемых физических свойств материалов;
- ознакомление с установками, приборами и методиками определения наиболее часто требуемых механических и физических свойств материалов, в зависимости от их предназначения.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «Способы оценки структуры и свойств сварных соединений» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Б.1.1.2 (дисциплины по выбору студента) основной образовательной программы аспирантуры (Б.1.1.ДВ.2).

Дисциплина «Способы оценки структуры и свойств сварных соединений» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки аспирантов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на машиностроительном факультете кафедрой «ОиТСП».

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций выпускника, сформулированных в ФГОС.

Изучение курса основывается на знаниях, полученных при изучении базовых дисциплин и дисциплин профессионального цикла:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- инновационные технологии в машиностроении.

В дисциплинах по выбору студента части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- математические методы статистической обработки экспериментальных данных;
- прогнозирование и управление свойствами сварных соединений;

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Способы оценки структуры и свойств сварных соединений» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

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

ОПК-1 - Способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства;

ПК-2 - Способность демонстрировать базовые знания в области машиностроения и готовностью использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования.

Знать:

- основные типы мировоззрений и ключевые философские идеи и концепции, разницу между основными отраслями науки и сущность междисциплинарных исследований и методов;
- основные закономерности моделирования машин, их узлов и приводов;
- основные методы представления знаний в области машиностроения.

Уметь:

- анализировать и систематизировать основные научные и мировоззренческие идеи, уметь планировать единичные научные исследования;
- решать задачи построения и моделирования машин, их узлов и приводов с учетом критериев оптимизации;
- решать задачи по использованию основных законов естествознания в области машиноведения.

Владеть:

- навыками планирования отдельного научного исследования, обоснования своей мировоззренческой позиции;
- методами проектирования, моделирования и оптимизации машин, их узлов и приводов;
- методами теоретического и экспериментального исследования в области машиноведения, систем приводов и деталей машин.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е.

Разработчик программы: к.т.н., доц. Латыпова Г.Р.

Практики

Производственная практика, педагогическая

1. Цель производственной практики, педагогической:

Профессиональная подготовка аспиранта к научно-педагогической деятельности в образовательных организациях высшего образования, формирование и развитие у аспиранта профессиональных навыков практической деятельности по осуществлению учебно-воспитательного процесса (преподавание специальных дисциплин, организация учебной деятельности студентов, научно-методическая работа по дисциплине).

Задачи производственной практики, педагогической:

- изучение достижений современного состояния образовательного процесса в организациях высшего образования, передовых образовательных технологий;

– изучение основ учебно-методической и педагогической деятельности;

– приобретение практических навыков ведения занятий, руководства учебно- научной работой студентов;

– развитие профессионально-педагогической направленности будущего преподавателя, в том числе методами проверки знаний и оценки уровня подготовки учащихся;

– подготовка фрагментов учебно-методических материалов по дисциплинам, соответствующим направлению подготовки аспиранта.

2. Место практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в структуре ООП аспирантуры:

Производственная практика, педагогическая относится к Блоку 2. Практики, основной образовательной программы аспирантуры (Б.2.1).

Педагогическая практика базируется на знаниях, полученных аспирантами в результате освоения образовательной программы высшего образования второго уровня (магистратура, бакалавриат). Дисциплина реализуется на машиностроительном факультете кафедрой «ОиТСП».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению 15.06.01 «Машиностроение» применительно к производственной практике выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

УК-3 - Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовате-льных задач;

ОПК-8 - Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности;

- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования.

Уметь:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;

эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося.

Владеть:

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований;

- методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи, ведения дискуссии.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е.

Разработчик программы: к.т.н., доц. Латыпова Г.Р.

Производственная практика, научно-исследовательская

1. Цель производственной практики, научно-исследовательской

Целью является изучение производственно-хозяйственной деятельности предприятия, его структуры, номенклатуры выпускаемой продукции, организации производственного цикла изготовления сварных конструкций, практического освоения разработки технологического процесса изготовления определенной конструкции, изделия, закрепление, расширение и углубление знаний по дисциплинам учебного плана специальности, приобретение опыта работы в коллективе.

Задачи производственной практики, научно-исследовательской:

- изучение вопросов технологических процессов сборки и сварки сварных конструкций; приобретение навыков по составлению маршрутных карт и анализа технологического процесса; выбору оптимального варианта и подбору оборудования при изготовлении деталей, узлов и металлоконструкций в целом; изучение устройства и уровня технической эксплуатации сварочного оборудования;

- приобретение практических навыков работы по производству сварных конструкций; наладки и применению контрольно-измерительной аппаратуры; организации и проведению контроля качества готовой продукции;

- изучение свойств и области применения материалов, используемых при производстве металлоконструкций; ознакомление с работой контрольных служб; методами выявления и устранения брака при производстве металлоконструкций;

- изучение вопросов автоматизации и механизации, путей замены ручного труда на предприятиях, изучение вопросов рационализаторской работы по усовершенствованию технологического процесса изготовления сварных конструкций;

- изучение нормативной и технической документации; вопросов стандартизации в отрасли машиностроения; приобретение навыков по применению ЕСКД и ЕСТД в проектировании сварных конструкций;

- изучение нормативно-технической документации по охране воздушного бассейна, рационального использования и охране водных ресурсов, техники безопасности при производстве сварочных работ.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Производственная практика, научно-исследовательская относится к Блоку 2. Практики, основной образовательной программы аспирантуры (Б.2.2).

Научно-исследовательская практика базируется на материалах дисциплин циклов рабочего учебного плана направления 15.06.01 «Машиностроение», сформировавших требования к «входным» знаниям, умениям и готовности аспиранта к выполнению выпускной диссертационной работе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению 15.06.01 «Машиностроение» применительно к производственной практике аспирант должен обладать профессиональными компетенциями:

УК-6 - Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

ОПК-2 - Способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники;

ПК-2 - Способность демонстрировать базовые знания в области машиностроения и готовностью использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования.

Знать:

- сущность задач профессионального и личностного развития
- основные закономерности проектирования, изготовления и эксплуатации машин, их узлов и приводов
- основные методы представления знаний в области машиностроения

Уметь:

- планировать задачи профессионального и личностного развития;
- решать задачи математического, физического, конструкторского характера при проектировании машин, их узлов и приводов;
- решать задачи по использованию основных законов естествознания в области машиноведения.

Владеть:

- навыками решения задач профессионального и личностного развития;
- методами решения задач математического, физического, конструкторского характера при проектировании машин, их узлов и приводов;
- методами теоретического и экспериментального исследования в области машиноведения, систем приводов и деталей машин.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 24 з.е.

Разработчик программы: к.т.н., доц. Латыпова Г.Р.

Научные исследования

Научно-исследовательская деятельность

1. Цели освоения дисциплины:

Целью является изучение производственно-хозяйственной деятельности предприятия, её структуры, номенклатуры выпускаемой продукции, организации производственного цикла изготовления сварных конструкций, практического освоения разработки технологического процесса изготовления определенной конструкции, изделия, закрепление, расширение и углубление знаний по дисциплинам учебного плана специальности, приобретение опыта работы в коллективе.

Задачи научно-исследовательской деятельности:

- изучение вопросов технологических процессов сборки и сварки сварных конструкций; приобретение навыков по составлению маршрутных карт и анализа технологического процесса; выбору оптимального варианта и подбору оборудования при изготовлении деталей, узлов и металлоконструкций в целом; изучение устройства и уровня технической эксплуатации сварочного оборудования;
- приобретение практических навыков работы по производству сварных конструкций; наладки и применению контрольно-измерительной аппаратуры; организации и проведению контроля качества готовой продукции;
- изучение свойств и области применения материалов, используемых при производстве металлоконструкций; ознакомление с работой контрольных служб; методами выявления и устранения брака при производстве металлоконструкций;
- изучение вопросов автоматизации и механизации, путей замены ручного труда на предприятиях, изучение вопросов рационализаторской работы по усовершенствованию технологического процесса изготовления сварных конструкций;

- изучение нормативной и технической документации; вопросов стандартизации в отрасли машиностроения; приобретение навыков по применению ЕСКД и ЕСТД в проектировании сварных конструкций;

- изучение нормативно-технической документации по охране воздушного бассейна, рационального использования и охране водных ресурсов, техники безопасности при производстве сварочных работ.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «Научно-исследовательская деятельность» относится к Блоку 3. Научные исследования, основной образовательной программы аспирантуры (Б.3.1).

Дисциплина «Научно-исследовательская деятельность» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки аспирантов по направлению «Машиностроение», базируется на знаниях, полученных аспирантами в результате освоения образовательной программы высшего образования первого и второго уровня (магистратура, бакалавриат).

Дисциплина реализуется на машиностроительном факультете кафедрой «ОиТСП».

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций выпускника, сформулированных в ФГОС.

Изучение курса основывается на знаниях, полученных при изучении следующих курсов.

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- сварка, родственные процессы и технологии.

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- инновационные материалы в сварочном производстве;
- прогнозирование и управление свойствами сварных соединений;
- способы оценки структуры и свойств сварных соединений.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Научно-исследовательская деятельность» аспирант должен обладать профессиональными компетенциями:

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

ОПК-5 - Способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов;

ПК-1 - Способность приобретать новые научные и профессиональные знания в области машиностроения, в том числе используя современные информационные технологии.

Знать:

- основные типы мировоззрений и ключевые философские идеи и концепции, разницу между основными отраслями науки и сущность междисциплинарных исследований и методов;

- основные математические методы обработки и анализа экспериментальных данных;

- основные методы использования современных технологий с целью приобретения научных и профессиональных знаний в области машиноведения.

Уметь:

- анализировать и систематизировать основные научные и мировоззренческие идеи, уметь планировать единичные научные исследования;

- применять математические методы обработки и анализа экспериментальных данных, в том числе с использованием средств вычислительной техники;

- использовать различные средства для приобретения научных и профессиональных знаний в области машиноведения.

Владеть:

- навыками планирования отдельного научного исследования, обоснования своей мировоззренческой позиции;

- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

- методами использования современных технологий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 150 з.е.

Разработчик программы: к.т.н., доц. Латыпова Г.Р.

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)

1. Цели освоения дисциплины:

Целью является изучение производственно-хозяйственной деятельности предприятия, её структуры, номенклатуры выпускаемой продукции, организации производственного цикла изготовления сварных конструкций, практического освоения разработки технологического процесса изготовления определенной конструкции, изделия, закрепление, расширение и углубление знаний по дисциплинам учебного плана специальности, приобретение опыта работы в коллективе.

Задачи:

- изучение вопросов технологических процессов сборки и сварки сварных конструкций; приобретение навыков по составлению маршрутных карт и анализа технологического процесса; выбору оптимального варианта и подбору оборудования при изготовлении деталей, узлов и металлоконструкций в целом; изучение устройства и уровня технической эксплуатации сварочного оборудования;

- приобретение практических навыков работы по производству сварных конструкций; наладки и применению контрольно-измерительной аппаратуры; организации и проведению контроля качества готовой продукции;

- изучение свойств и области применения материалов, используемых при производстве металлоконструкций; ознакомление с работой контрольных служб; методами выявления и устранения брака при производстве металлоконструкций;

- изучение вопросов автоматизации и механизации, путей замены ручного труда на предприятиях, изучение вопросов рационализаторской работы по усовершенствованию технологического процесса изготовления сварных конструкций;

- изучение нормативной и технической документации; вопросов стандартизации в отрасли машиностроения; приобретение навыков по применению ЕСКД и ЕСТД в проектировании сварных конструкций;

- изучение нормативно-технической документации по охране воздушного бассейна, рационального использования и охране водных ресурсов, техники безопасности при производстве сварочных работ.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)» относится к Блоку 3. Научные исследования, основной образовательной программы аспирантуры (Б.3.2).

Дисциплина «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки аспирантов по направлению «Машиностроение», базируется на знаниях, полученных аспирантами в результате освоения образовательной программы высшего образования первого и второго уровня (магистратура, бакалавриат).

Дисциплина реализуется на машиностроительном факультете кафедрой «ОиТСП».

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций выпускника, сформулированных в ФГОС.

Изучение курса основывается на знаниях, полученных при изучении следующих курсов.

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- сварка, родственные процессы и технологии.

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- инновационные материалы в сварочном производстве;
- прогнозирование и управление свойствами сварных соединений;
- способы оценки структуры и свойств сварных соединений.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)» аспирант должен обладать профессиональными компетенциями:

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

ОПК-5 - Способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов;

ПК-1 - Способность приобретать новые научные и профессиональные знания в области машиностроения, в том числе используя современные информационные технологии.

Знать:

- основные типы мировоззрений и ключевые философские идеи и концепции, разницу между основными отраслями науки и сущность междисциплинарных исследований и методов;
- основные математические методы обработки и анализа экспериментальных данных;
- основные методы использования современных технологий с целью приобретения научных и профессиональных знаний в области машиноведения.

Уметь:

- анализировать и систематизировать основные научные и мировоззренческие идеи, уметь планировать единичные научные исследования;
- применять математические методы обработки и анализа экспериментальных данных, в том числе с использованием средств вычислительной техники;
- использовать различные средства для приобретения научных и профессиональных знаний в области машиноведения.

Владеть:

- навыками планирования отдельного научного исследования, обоснования своей мировоззренческой позиции;
- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.
- методами использования современных технологий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 21 з.е.

Разработчик программы: к.т.н., доц. Латыпова Г.Р.

Государственная итоговая аттестация

1. Целью ГИА является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта по направлению к основной образовательной программе высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 15.06.01 Машиностроение.

2. Государственная итоговая аттестация относится к Блоку 4.

- государственный экзамен (Б.4.1);
- научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (Б.4.2).

Государственная итоговая аттестация выпускников аспирантуры по профилю «Сварка, родственные процессы и технологии» проводится в форме (и в указанной последовательности):

- государственный экзамен – 3 з.е.;
- научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – 6 з.е.

Государственная итоговая аттестация проводится по окончании теоретического периода обучения в 8 семестре. Для проведения ГИА создается приказом по университету государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) из лица ведущих исследователей в области профессиональной подготовки по профилю «Сварка, родственные процессы и технологии».

2.1. Программа итогового государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в форме защиты проекта, в котором аспирант должен продемонстрировать свои исследовательские и педагогические компетенции, приобретенные за время обучения в аспирантуре.

Проектом считается разработанная система и структура действий преподавателя-исследователя для реализации конкретных исследовательских и педагогических задач с уточнением роли и места каждого действия, времени осуществления этих действий, их участников и условий, необходимых для эффективности всей системы действий, в условиях имеющихся (привлеченных) ресурсов.

Проект может быть представлен в виде презентации по выбранной теме. В проекте аспирант должен продемонстрировать не только знание в области избранной темы, но и применить современные методы исследований и информационно-коммуникационных технологий.

Проект носит комплексно-системный характер и должен ориентировать экзаменующегося на установление, выявление и обоснование системных связей между учебными дисциплинами, включенными в программу государственного экзамена.

Состав учебных дисциплин, включенных в программу государственного экзамена:

1. История и философия науки.
2. Иностранный язык.
3. Сварка, родственные процессы и технологии.
4. Инновационные технологии в машиностроении.
5. Современные требования и аттестация сварочного производства.
6. Математическое моделирование и оптимизация эксперимента
7. Математические методы статистической обработки экспериментальных данных.
8. Прогнозирование и управление свойствами сварных соединений.
9. Способы оценки структуры и свойств сварных соединений.
10. Научно-исследовательская практика
11. Педагогическая практика

2.2. Научно-квалификационная работа (диссертация).

Научно-квалификационная работа (диссертация) представляет собой защиту результатов научно-исследовательской работы, выполненной обучающимся, в виде научного доклада, демонстрирующую степень готовности выпускника к ведению профессиональной научно-педагогической деятельности.

Результаты научно-квалификационной работы (диссертации) определяются оценками «защищено», «не защищено». Оценка «защищено» означает успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Требования к научно-квалификационной работе (диссертации) определяются ГОСТ Р 7.0.11-2011 и федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Выполненная научно-квалификационная работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 15.06.01 Машиностроение и Положением о государственной итоговой аттестации.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению 15.06.01 «Машиностроение» применительно к данной дисциплине аспирант должен обладать профессиональными компетенциями:

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

УК-2 - Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного

системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

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

УК-4 - Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

УК-5 - Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

ОПК-1 - Способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства

ОПК-2 - Способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники

ОПК-3 - Способность формировать и аргументировано представлять научные гипотезы

ОПК-4 - Способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения

ОПК-5 - Способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов

ОПК-6 - Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций

ОПК-7 - Способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой

ОПК-8 - Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

ПК-1 - Способность приобретать новые научные и профессиональные знания в области машиностроения, в том числе используя современные информационные технологии

ПК-2 - Способность демонстрировать базовые знания в области машиностроения и готовностью использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования

ПК-3 - Знание современных достижений в области машиностроения, возможностью применения этих знаний для решения теоретических и прикладных задач, в том числе в области машиноведения, систем приводов и деталей машин

Знать:

- основные научные теории и методы научно-исследовательской деятельности,

в том числе выдвижения и формулировки гипотез

- основные типы мировоззрений и ключевые философские идеи и концепции, разницу между основными отраслями науки и сущность междисциплинарных исследований и методов

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности

- виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты

- сущность этических принципов и их специфику в профессиональной деятельности

- основные закономерности моделирования машин, их узлов и приводов

- основные закономерности проектирования, изготовления и эксплуатации машин, их узлов и приводов

- основные методы представления научных гипотез в области машиноведения

- основные методы научно-исследовательской деятельности, возможные риски технического и экономического характера при проведении экспериментов

- основные математические методы обработки и анализа экспериментальных данных

- основные способы представления научно-исследовательских результатов

- жанрово-стилевые особенности письменных и устных текстов научной сферы общения, в том числе специфику создания текстов научно-технического содержания на русском и иностранном языках

- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования

- основные методы использования современных технологий с целью приобретения научных и профессиональных знаний в области машиноведения

- основные методы представления знаний в области машиностроения

- современные достижения в области машиностроения, в том числе в области машиноведения, систем приводов и деталей машин

Уметь:

- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач

- анализировать и систематизировать основные научные и мировоззренческие идеи, уметь планировать единичные научные исследования

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов

- подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах

- использовать этические нормы в обыденной жизни

- решать задачи построения и моделирования машин, их узлов и приводов с учетом критериев оптимизации

- решать задачи математического, физического, конструкторского характера при проектировании машин, их узлов и приводов

- решать задачи по формированию и аргументированному представлению научных гипотез в области машиноведения

- оценивать вероятность рисков технического и экономического характера при проведении экспериментальных исследований

- применять математические методы обработки и анализа экспериментальных данных, в том числе с использованием средств вычислительной техники

- использовать различные средства представления научно-исследовательских результатов

- формировать и оформлять библиографию по теме, переводить и реферировать специальную литературу в соответствии с коммуникативными потребностями

- эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося

- использовать различные средства для приобретения научных и профессиональных знаний в области машиноведения

- решать задачи по использованию основных законов естествознания в области машиноведения

- применять знания в области машиностроения для решения теоретических и прикладных задач

Владеть:

- навыками отбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования

- навыками планирования отдельного научного исследования, обоснования своей мировоззренческой позиции

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований

- навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории

- навыками следовать этическим нормам в обыденной жизни

- методами проектирования, моделирования и оптимизации машин, их узлов и приводов

- методами решения задач математического, физического, конструкторского характера при проектировании машин, их узлов и приводов

- методами представления научных гипотез в области машиноведения

- навыками экономического анализа вероятных рисков

- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования

- навыками оформления результатов научно-исследовательской работы, навыками публичных выступлений

- всеми видами чтения (гибким чтением) для извлечения информации с целью создания текстов разных жанров сферы научной коммуникации (обзора, аннотации, реферата, статьи и пр.); базовыми навыками перевода научного текста с иностранного языка на русский язык и с русского языка на иностранный, в том числе, редактирования текстов, созданных с помощью машинного перевода; навыками и умениями виртуального общения – размещения научных материалов в сети

- методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи, ведения дискуссии

- методами использования современных технологий

- методами теоретического и экспериментального исследования в области машиноведения, систем приводов и деталей машин

- методами решения теоретических и прикладных задач в области машиноведения, систем приводов и деталей машин

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 з.е.

Разработчик программы: к.т.н., доц. Латыпова Г.Р.

Факультативные дисциплины

Реновация и упрочнение деталей методами сварки и родственными процессами

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Реновация и упрочнение деталей методами сварки и родственными процессами» являются:

– подготовка аспирантов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению;

– освоение методов выбора технологий и материалов, используемых в ремонтном производстве и машиностроении;

– изучение механических, технологических и эксплуатационных свойств металлов и сплавов;

– формирование умения практического применения методологии выбора материалов, технологий восстановления и упрочнения деталей сварочными методами и родственными технологиями.

Изучение курса «Реновация и упрочнение деталей методами сварки, наплавки и родственных технологий» способствует расширению научного кругозора в области технических наук, дает тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых аспирант сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «Реновация и упрочнение деталей методами сварки и родственными процессами» является факультативной дисциплиной подготовки аспирантов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на машиностроительном факультете кафедрой «ОиТСП».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением технологий и оборудования для восстановления и упрочнения деталей сварочными методами и родственными технологиями**.**

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций выпускника, сформулированных в ФГОС. Изучение курса основывается на знаниях, полученных при изучении базовых дисциплин и дисциплин профессионального цикла:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- инновационные технологии в машиностроении.

В дисциплинах по выбору студента части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- математические методы статистической обработки экспериментальных данных;
- прогнозирование и управление свойствами сварных соединений;
- способы оценки структуры и свойств сварных соединений.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение», применительно к дисциплине «Реновация и упрочнение деталей методами сварки и родственными процессами», выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

УК-1 - Способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку;

ОПК-1 - способность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении;

ПК-3 - Знание современных достижений в области машиностроения, возможностью применения этих знаний для решения теоретических и прикладных задач, в том числе в области машиноведения, систем приводов и деталей машин.

Знать:

- основные научные теории и методы научно-исследовательской деятельности, в том числе выдвижения и формулировки гипотез
- основные закономерности моделирования машин, их узлов и приводов;
- современные достижения в области машиностроения, в том числе в области машиноведения, систем приводов и деталей машин.

Уметь:

- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника, избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач;
- решать задачи построения и моделирования машин, их узлов и приводов с учетом критериев оптимизации;
- применять знания в области машиностроения для решения теоретических и прикладных задач.

Владеть:

- навыками отбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования;
- методами проектирования, моделирования и оптимизации машин, их узлов и приводов;
- методами решения теоретических и прикладных задач в области машиноведения, систем приводов и деталей машин.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 54 ауд. часов.

Разработчик программы: к.т.н., доц. Латыпова Г.Р.