

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВПО «ВГТУ», ВГТУ)



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ВГТУ
В.Р. Петренко
08 2014 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки 15.06.01 – Машиностроение

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Профиль (направленность) 05.02.10 «Сварка, родственные процессы и технологии»

Форма обучения очная

Срок освоения ООП 4 года

Выпускающая кафедра «Оборудование и технология сварочного производства»

Воронеж 2014

Руководитель направления подготовки


подпись

Смоленцев В.П.
ФИО

Руководитель программы


подпись

Пешков В.В.
ФИО

Заведующий выпускающей кафедрой


подпись

Пешков В.В.
ФИО

СОГЛАСОВАНО:

Председатель
методического совета ВГТУ


подпись

Батаронов И.Л. 25.08.2014 г.
ФИО

Начальник УОПр


подпись

Халявина А.В. 25.08.2014 г.
ФИО

Начальник ОАДДС


подпись

Усачева Л.В. 25.08.2014 г.
ФИО

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2015 / 2016 учебном году решением Ученого совета ВГТУ от 29.05.2015 г. (протокол № 5)

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__ / 20__ учебном году решением Ученого совета ВГТУ от __.__.20__ г. (протокол № __)

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__ / 20__ учебном году решением Ученого совета ВГТУ от __.__.20__ г. (протокол № __)

1. Общая характеристика основной образовательной программы

Основная образовательная программа высшего профессионального образования (ООП ВО) представляет собой систему учебно-методических документов, разработанную кафедрой оборудования и технология сварочного производства, утвержденную Ученым советом университета с учетом потребностей российского и региональных рынков труда, требований федеральных органов исполнительной власти, на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 15.06.01 – «Машиностроение». Настоящая ООП ВО регламентирует цели и задачи, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по вышеназванному направлению подготовки и включает в себя учебный план, рабочие программы учебных дисциплин, программы практик, календарный учебный график и другие методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных технологий и высокое качество подготовки обучающихся.

2. Общие положения

2.1. Используемые определения и сокращения

Используемые определения:

владение (навык): составной элемент умения, как автоматизированное действие, доведенное до высокой степени совершенства;

зачетная единица (ЗЕТ): мера трудоемкости образовательной программы (1 ЗЕТ = 36 академическим часам);

знание: понимание, сохранение в памяти и умение воспроизводить основные факты науки и вытекающие из них теоретические обобщения (правила, законы, выводы и т.п.);

компетенция: способность применять знания, умения и навыки для успешной трудовой деятельности;

конспект лекций (авторский): учебно-теоретическое издание, в компактной форме отражающее материал всего курса, читаемого определенным преподавателем;

курс лекций (авторский): учебно-теоретическое издание (совокупность отдельных лекций), полностью освещающее содержание учебной дисциплины;

модуль: совокупность частей учебной дисциплины (курса) или учебных дисциплин (курсов), имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам воспитания и обучения;

примерная основная образовательная программа (ПООП): учебно-методическая документация (примерный учебный план, примерный календарный учебный график, примерные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей, иных компонентов), определяющая рекомендуемый объем и содержание образования определенного уровня и/или определенной направленности;

основная образовательная программа: совокупность учебно-методической документации, включающей в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), иные компоненты и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, календарный учеб-

ный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии;

программное обеспечение «Планы» (ПО «Планы»): Программное обеспечение, разработанное Лабораторией математического моделирования и информационных систем (ММиИС), которое позволяет разрабатывать учебный план, план работы кафедры, индивидуальный план преподавателя, графики учебного процесса, семестровые графики групп и рабочую программу дисциплины;

специализация: направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;

рабочая программа учебной дисциплины: документ, определяющий результаты обучения, критерии, способы и формы их оценки, а также содержание обучения и требования к условиям реализации учебной дисциплины;

результаты обучения: социально и профессионально значимые характеристики качества подготовки выпускников образовательных учреждений;

умение: владение способами (приемами, действиями) применения усваиваемых знаний на практике;

учебник: учебное издание, содержащее систематическое изложение учебной дисциплины или ее части, раздела, соответствующие учебной программе и официально утвержденное в качестве данного вида издания. Основное средство обучения. Учебник может являться центральной частью учебного комплекса и содержит материал, подлежащий усвоению;

учебное пособие: учебное издание, официально утвержденное в качестве данного вида издания, частично или полностью заменяющее, или дополняющее учебник. Основные разновидности учебных пособий: учебные пособия по части курса (частично освещающие курс); лекции (курс лекций, конспект лекций); учебные пособия для лабораторно-практических занятий; учебные пособия по курсовому и дипломному проектированию и др.;

учебный план: документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, и иных видов учебной деятельности; формы промежуточной аттестации обучающихся;

учебный цикл ООП: совокупность дисциплин (модулей) ООП, характеризующаяся общностью предметной области и определенным набором компетенций, формируемых у студента (гуманитарный, социальный и экономический, математический и естественнонаучный, профессиональный циклы для бакалавров и специалистов и общенаучный и профессиональный циклы для магистров).

Используемые сокращения:

ВО – высшее образование;

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК- профессиональные компетенции;

ООП – основная образовательная программа;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ЗЕТ – зачетная единица трудоемкости;

ИФ – интерактивная форма обучения;

Сетевая форма – сетевая форма реализации образовательной программы.

2.2. Используемые нормативные документы

Нормативной базой ООП являются:

– Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

– приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

– приказ Минобрнауки России от 12.09.2013 № 1061 «Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

– приказ Минобрнауки России от 12.09.2014 № 1192 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. N 1060, и направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. N 1061, научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009 г. N 59»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 15.06.01 – Машиностроение;

– Устав ВГТУ;

– нормативные документы ВГТУ, регламентирующие организацию образовательного процесса в университете.

3. Обоснование выбора направления подготовки / специальности (профиля, специализации, программы аспирантуры)

ООП ВО по направлению 15.06.01 – «Машиностроение» призвана реализовать перспективные отечественные и международные тенденции развития образования высшей квалификации, исходя из стратегических интересов и культурно-образовательных традиций России, обеспечить оптимальное сочетание универсальности, фундаментальности высшего образования и практической направленности.

ВГТУ для удовлетворения потребности рынка труда в квалифицированных специалистах высшей квалификации осуществляет подготовку аспирантов по направлению 15.06.01 – «Машиностроение» направленность 05.02.10 «Сварка, родственные процессы и технологии».

Выпускник данного профиля может работать в сферах науки, техники, технологии и педагогики, охватывающих совокупность задач направления «Сварка, родственные процессы и технологии», включая развитие средств, способов и методов деятельности, направленных на теоретическую разработку и исследование проблем, связанных с созданием конкурентоспособной отечественной продукции, пополнением и совершенствованием базы знаний.

4. Цели основной образовательной программы

В области воспитания общими целями ООП является формирование социально-личностных качеств специалистов высшей квалификации; целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, повышении их общей культуры, толерантности.

В области обучения целевыми задачами ООП являются:

- удовлетворение потребности общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах высшей квалификации, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности;
- удовлетворение потребности личности в овладении социальными и профессиональными компетенциями, позволяющими ей быть востребованной на рынке труда и в обществе, способной к социальной и профессиональной мобильности.

Конкретизация основной цели осуществляется содержанием последующих разделов ООП и отражена в совокупности компетенций как результатов освоения ООП.

5. Область профессиональной деятельности

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 15.06.01 «Машиностроение» область профессиональной деятельности специалистов высшей квалификации включает:

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на теоретическую разработку и экспериментальное исследование проблем, связанных с созданием конкурентоспособной отечественной продукции, пополнение и совершенствование

шенствование базы знаний, национальной технологической среды, ее безопасности, передачу знаний;

- выявление и обоснование актуальности проблем машиностроения, технологических машин и оборудования, их проектирования, прикладной механики, автоматизации технологических процессов и производств различного назначения, конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, мехатроники и робототехники, а также необходимости их решения на базе теоретических и экспериментальных исследований, результаты которых обладают новизной и практической ценностью, обеспечивающих их реализацию как на производстве, так и в учебном процессе;

- создание новых (на уровне мировых стандартов) и совершенствование действующих технологий изготовления продукции машиностроительных производств, различных средств их оснащения;

- разработку новых и совершенствование современных средств и систем автоматизации, технологических машин и оборудования, мехатронных и робототехнических систем, систем автоматизации управления, контроля и испытаний, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования продукции, технологических процессов и машиностроительных производств, средств и систем их конструкторско-технологического обеспечения на основе методов кинематического и динамического анализа, синтеза механизмов, машин, систем и комплексов;

- работы по внедрению комплексной автоматизации и механизации производственных процессов в машиностроении, способствующих повышению технического уровня производства, производительности труда, конкурентоспособности продукции, обеспечению благоприятных условий и безопасности трудовой деятельности;

- технико-экономическое обоснование новых технических решений, поиск оптимальных решений в условиях различных требований по качеству и надежности создаваемых объектов машиностроения.

6. Объекты профессиональной деятельности

К объектам профессиональной деятельности специалистов высшей квалификации по направлению 15.06.01 «Машиностроение» относятся избранная область научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие:

- проектируемые объекты новых или модернизируемых машиностроительных производств различного назначения, их изделия, основное и вспомогательное оборудование, комплексы технологических машин и оборудования, инструментальная техника, технологическая оснастка, элементы прикладной механики, средства про-

ектирования, механизации, автоматизации и управления, мехатронные и робототехнические системы;

- научно-обоснуемые производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения;

- процессы, влияющие на техническое состояние объектов машиностроения;

- математическое моделирование объектов и процессов машиностроительных производств;

- синтезируемые складские и транспортные системы машиностроительных производств различного назначения, средства их обеспечения, технологии функционирования, средства информационных, метрологических и диагностических систем и комплексов;

- системы машиностроительных производств, обеспечивающие конструкторско-технологическую подготовку машиностроительного производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание;

- методы и средства диагностики, испытаний и контроля машиностроительной продукции, а также управления качеством изделий (процессов) на этапах жизненного цикла;

- программное обеспечение и его аппаратная реализация для систем автоматизации и управления производственными процессами в машиностроении.

7. Виды профессиональной деятельности

В соответствии с ФГОС ВОпо направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение» специалист высшей квалификации готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность в области проектирования и функционирования машин, приводов, информационно-измерительного оборудования и технологической оснастки, мехатроники и робототехнических систем, автоматических и автоматизированных систем управления производственными и технологическими процессами, систем конструкторской и технологической подготовки производства, инструментальной техники, новых видов механической и физико-технической обработки материалов, информационного пространства планирования и управления предприятием, программ инновационной деятельности в условиях современного машиностроения;

- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

9. Задачи профессиональной деятельности

Специалист высшей квалификации по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение» должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью образовательной программы и видами профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская деятельность:

- Разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей.
- Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи.
- Разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий.
- Разработка методик проектирования новых процессов и изделий.
- Разработка методик автоматизации принятия решений.
- Организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов.
- Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

Педагогическая деятельность

- Выполнение педагогической работы на кафедрах университета на уровне ассистента, преподавателя и старшего преподавателя.
- Подготовка и проведение учебных курсов в рамках направления «Машиностроение» под руководством профессоров и опытных доцентов.
- Разработка методических материалов, используемых студентами в учебном процессе.

10. Результаты освоения основной образовательной программы

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;

общефессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;

профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

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

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

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

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью 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-1);

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

способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы (ОПК-3);

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

способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ОПК-5);

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

способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой (ОПК-7);

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

владением методикой разработки современных технологий сварки и родственных процессов (ПК-1);

способностью осуществлять моделирование исследуемых объектов и систем на этапах анализа и синтеза (ПК-2);

владением современными технологиями подготовки, оформления и сопровождения результатов научной деятельности (ПК-3).

11. Требования, предъявляемые к абитуриенту

Лица, имеющие диплом магистра или специалиста и желающие освоить программу аспирантуры, зачисляются в аспирантуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются методической комиссией выпускающей кафедры ВГТУ по направлению подготовки с целью установления у поступающего наличия компетенций, необходимых для освоения аспирантской программы по данному направлению.

12. Учебный план

Учебный план по направлению 15.06.01 – «Машиностроение» по специальности 05.02.10 «Сварка, родственные процессы и технологии» разработан с использованием программного обеспечения «Планы» Лаборатории математического моделирования и информационных систем (ММиИС) в соответствии с ФГОС ВО.

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП ВО (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В базовых частях учебных циклов указывается перечень базовых модулей и дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО. **В вариативных частях учебных циклов формируется перечень дисциплин согласно учебного плана.**

Утверждение и освоение факультативных и элективных дисциплин осуществляется в соответствии с Порядком освоения факультативных и элективных дисциплин аспирантами ВГТУ.

Содержание основной образовательной программы в части рабочих программ дисциплин и программ практик, НИР отражается в форме аннотаций.

13.1. Аннотации дисциплин

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «История и философия науки»

Цель дисциплины – дать представление об исторических, онтологических, методологических, социальных, мировоззренческих, аксиологических и этических аспектах науки, сформировать на этой основе необходимый для научного исследователя уровень общей и философской культуры.

Задачи дисциплины:

- освоение философских оснований науки, выявление природы научного знания, определение специфики науки как формы культуры, социального института, вида деятельности;
- выработка представлений о структуре, элементах, этапах уровнях научного познания;
- формирование фундаментальных представлений об исторических типах науч-

- ной рациональности, механизмах роста научного знания;
- изучение теоретико-методологического потенциала науки, общелогических, общенаучных, конкретно-научных и дисциплинарных методов и подходов;
 - формирование умения ориентироваться в методологических подходах и видеть их в контексте существующей научной парадигмы;
 - формирование научного мировоззрения, общекультурного и профессионального уровня.

Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

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.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

- Основные концепции современной философии науки. (УК-2)
- Закономерности и особенности исторического развития науки (УК-2).
- Базовые понятия и терминологию научного исследования (УК-1).
- Границы своей научной специальности (УК-1).
- Методологические принципы организации научного исследования (УК-2).

уметь:

- Поставить проблему и сформулировать цель своего научного исследования (УК-1).
- Определить предметную область своего научного исследования (УК-1).
- Применять общую методологию научного познания (УК-2).
- Выдвигать гипотезы своего исследования в соответствии с общенаучными правилами и картинами мира (УК-1).
- Проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе полученных знаний с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2).
- Профессионально излагать результаты научных исследований (УК-1).

владеть:

- Общей культурой проведения научных исследований (УК-1).
- Навыками критического мышления и творческого отношения к научно-исследовательской работе (УК-1).
- Навыками квалифицированной организации процесса научного исследования (УК-2).
- Методикой проектной и научно-исследовательской деятельности (УК-2).

Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие проблемы истории и философии науки.

Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука в культуре современной цивилизации. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции. Структура научного знания. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Наука как социальный институт

Раздел 2. Философские проблемы технических наук.

Предмет и основные концепции философии техники. Возникновение и эволюция техники в культуре. Особенности методологии технических наук. Структура технико-технологического знания. Социально-экономические и политические аспекты развития техники. Этические и аксиологические аспекты техники.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Иностранный язык»

Цель дисциплины – обучение аспирантов практическому владению английским языком для его активного применения в ситуациях бытового и профессионального общения.

Задачи дисциплины:

- формирование умений чтения и перевода иноязычных текстов по направлению подготовки 15.06.01 – Машиностроение;
- усвоение лексико-грамматического минимума в объеме, необходимом для работы с иноязычными текстами в процессе профессиональной деятельности;
- свободно читать оригинальную научную литературу на иностранном языке;
- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме;
- овладение базовыми умениями и навыками бытового и профессионального общения на иностранном языке;
- делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта (экстерна);

Требования к результатам освоения дисциплины.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

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.

В результате изучения дисциплины аспирант должен

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- терминологию научного, делового и бытового общения на иностранном языке (УК-3);
- основные лексико-грамматические конструкции, специфичные для научного и официально-делового стилей (УК-4);

Уметь:

- применять знание английского языка при проведении рабочих переговоров и составлении деловых документов (УК-4);
- уметь делать резюме, сообщения, доклад по специальности на иностранном языке (УК-3);

Владеть:

- подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью (УК-3);
- всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое) (УК-4);
- навыками письма для ведения деловой и профессиональной переписки (УК-4).

Содержание дисциплины

Область науки и исследование. Исследование научной проблемы. Ретроспективный анализ, проблемы исследования. Формулирование целей и использование методов исследования. Проведение экспериментального исследования и оценка его результатов. Организация и проведение исследования. Организация и проведение конференции. Подготовка презентаций и докладов к конференции. Написание аннотаций и рефератов на английском языке (теоретический аспект). Письменное написание докладов на иностранном языке аннотаций и ключевых слов. Структурные характеристики научных статей. Обсуждение результатов исследования. Написание заключения по теме исследования.

Аннотация

к рабочей программе учебной дисциплины «Сварка, родственные процессы и технологии»

Цель дисциплины состоит в подготовке специалистов высшей квалификации по специальности 05.02.10 «Сварка, родственные процессы и технологии» с учетом современных достижений в этой области при использовании современного технологического оборудования

Задачи дисциплины является изучение методологических, методических и прикладных вопросов образования неразъемных соединений материалов, металлургических и физических процессов в материалах при сварке, наплавке, пайке, нанесении покрытий, термической резке и других родственных процессах, разработки высокоэффективных ресурсосберегающих технологий соединения материалов, методов проектирования прочных и надежных сварных конструкций, сварочного оборудования, технологических и робототехнических комплексов для производства сварных изделий, методов управления параметрами технологических процессов для обеспечения стабильности качества и свойств сварных соединений.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

способностью 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-1);

способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ОПК-5);

владением методикой разработки современных технологий сварки и родственных процессов (ПК-1);

способностью осуществлять моделирование исследуемых объектов и систем на этапах анализа и синтеза (ПК-2);

владением современными технологиями подготовки, оформления и сопровождения результатов научной деятельности (ПК-3).

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

1. теорию сварочных процессов, включая знание основных теорий и концепций формирования неразъемных соединений материалов(ОПК-1);

2. технологические основы сварки плавлением и давлением(ПК-1);

3. механизмы тепловых процессов и деформаций при сварке, пайке и наплавке(ПК-1);

4. методологию исследования закономерностей формирования неразъемных соединений материалов и их свойств, физико-химических, металлургических и физических процессов в сварочных источниках энергии, в сварочной ванне и в материалах при сварке и родственных технологиях (ОПК-5);

5. современное оборудование для сварки, резки, пайки, наплавки, нанесения покрытий, склеивания(ПК-1);

6. теоретический вклад выдающихся ученых прошлого и современности в развитии сварочной науки(ПК-3);

а также свободно владеть категориальным аппаратом и понимать сущность систем стабилизации, программного управления и регулирования параметров технологии сварки и родственных процессов(ПК-1);

Уметь:

1. применять основные методологические приемы и инструменты теоретических и экспериментальных исследований(ПК-2);

2. проводить сравнительный анализ основных школ теории формирования неразъемных соединений материалов(ПК-3);

3. применять фундаментальные теоретические положения для анализа современных тенденций и оценки перспектив развития сварочного производства(ПК-1);

4. формировать предложения по повышению эффективности технологии сварки и родственных процессов, управлению параметрами технологических процессов для обеспечения стабильности качества и свойств сварных соединений, прочности, надежности и ресурса сварных конструкций(ПК-1);

5. использовать теоретические аспекты и методы науки в области производства сварных конструкций для анализа современных проблем по избранной предметной специализации(ПК-1).

Владеть:

- опытом доступного изложения материала в научных работах и при подготовке студентов вузов (ПК-3).

Содержание дисциплины

Общие вопросы истории сварки, перспективы развития сварочной науки в России.

Теоретические основы сварки, наплавки и нанесения покрытий.

Технология сварки, наплавки – нанесения покрытий, пайки и склеивания.

Сварные конструкции.

Механизация и автоматизация технологических операций сварки, наплавки и нанесения покрытий.

Контроль качества сварки, наплавки и нанесения покрытий.

Аннотация

к рабочей программе учебной дисциплины «Формирование документации по теме диссертации(патенты,статьи,монографии), оформление материалов»

Цель дисциплины состоит в грамотном оформлении материалов перед их направлением в ВАК РФ и передачи в Интернет.

Задачи дисциплины следующие:

- планирование трудоемкости каждого этапа работы по проведению исследований.

- оценка новизны и оригинальности каждого раздела работы.

- достижение логических связей между разделами работы.

- оценка соответствия работы требованиям положения ВАК РФ.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

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

УК-6 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

ПК-3 - владение современными технологиями подготовки, оформления и сопровождения результатов научной деятельности.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- методологию логичного изложения материалов (ОПК-6);
- методы построения исследований по теме работы (УК-6, ПК-3).
- методы обработки результатов и оценки их достоверности (УК-1).

Уметь:

- работать в команде в рамках диссертационного исследования (УК-3).

Владеть:

- навыками грамотного изложения материалов (ОПК-6, ПК-3).
- логикой и системой доступного изложения материала в научных работах и при подготовке аспирантов вуза (ОПК-6).

Содержание дисциплины

Выбор темы диссертации. Формулировка целей и задач диссертационного исследования. Оформление диссертации. Формирование библиографического списка.

Формирование документации на различных этапах работы. Методика написания научных статей (в том числе по перечню ВАК РФ). Внедрение результатов в производство. Расчет реального экономического эффекта.

Аннотация

к рабочей программе учебной дисциплины «Эксплуатационная прочность сварных соединений»

Цель дисциплины – получение знаний по основным эксплуатационным нагрузкам сварных конструкций, технологическим факторам, определяющим эксплуатационную долговечность данных конструкций, а также конструктивно-технологическим способам, позволяющим повысить работоспособность титановых сварных конструкций.

Задачи дисциплины:

- изучение основных видов и характера нагрузок, воздействующих на сварные конструкции в процессе их эксплуатации;
- изучение факторов, определяющих эксплуатационную долговечность титановых сварных конструкций и технологических способов повышения их механических характеристик;
- углубление навыков самостоятельной работы со справочной и нормативно-технической литературой; изучение специальных методов и оборудования, используемых при экспериментальной работе в области сварочного производства, методов обработки результатов экспериментов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

ПК-1: Владение методикой разработки современных технологий сварки и родственных процессов

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные виды механических нагрузок, которые испытывает сварная конструкция в процессе эксплуатации (ОПК-1);

- методы повышения механических характеристик сварных титановых соединений путём термообработки (ОПК-1);;

- особенности окисления и газонасыщения поверхности титановых сплавов при нагреве; основы фазовых превращений и структурных изменений в сварных соединениях титановых сплавов в процессе охлаждения при сварке и последующей термообработке (ОПК-1);

- способы изготовления сварных конструкций с повышенными ресурсными характеристиками и правильно осуществлять их выбор, исходя из технико-экономической их целесообразности (ПК-1).

Уметь:

- грамотно и обосновано назначать методы сварки и термообработки титановых конструкций в соответствии с заданным материалом, особенностями конструкции и техническими условиями на изготовление сварного узла (ПК-1);

- разрабатывать технологические процессы производства сварных конструкций с применением технически и экономически обоснованных методов сварки и термообработки (ПК-1).

Владеть:

- навыками поиска и выбора источников технической информации применительно к производственному профилю (УК-1);

- навыками проектирования сварных конструкций с учётом характера нагрузок в процессе их эксплуатации (ПК-1).

Содержание дисциплины

Основные виды нагрузок на сварные конструкции в процессе их эксплуатации. Конструктивно-технологические факторы, влияющие на работоспособность титановых сварных конструкций.

Воздействие технологических факторов на кратковременные механические характеристики сварных конструкций

Влияние конструктивно-технологических факторов на усталостную прочность сварных конструкций из различных сплавов.

Аннотация

**к рабочей программе учебной дисциплины
«ТЕОРИЯ ПРОЧНОСТИ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ»**

Цель дисциплины - формирование специалиста в области сварочного производства, вооруженного современными знаниями вопросов прочности и работоспособности конструкций в обычных условиях их эксплуатации и современных, харак-

теризующихся высокими энергетическими параметрами, сложными нагрузениями, агрессивными средами и т.д.

Задачи дисциплины

- усвоение терминов и определений в области теории прочности сварных конструкций;
- выявления причинно-следственных связей между конструктивными, технологическими и эксплуатационными факторами и прочностью сварных соединений и конструкций;
- приобретение навыков оценки работоспособности конструкций с учетом особенностей конструктивного, технологического и эксплуатационного характера.

Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Профессиональные:

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

владением методикой разработки современных технологий сварки и родственных процессов (ПК-1);

В результате освоения дисциплины студент должен

ПК-1

знать:

- основные факторы, определяющие работоспособность сварных конструкций в различных эксплуатационных условиях;
- критерии и способы оценки работоспособности сварных конструкций в различных эксплуатационных условиях.

уметь:

- грамотно и обосновано назначить материал конструкции, ее термообработку (при необходимости) в зависимости от назначения и условий работы конструкции;
- оценивать значимость возможных дефектов материала конструкции;
- рационально подбирать геометрию (сечение) соединения, конструкции при обеспечении его (ее) высокой технологичности и работоспособности.

ОПК-2

знать:

- влияние основных факторов конструктивного, технологического и эксплуатационного характера в их, зачастую, крайне сложной взаимосвязи на работоспособность сварных конструкций;
- критерии, используемые для оценки выше перечисленных факторов с точки зрения работоспособности сварных конструкций.

уметь:

- оценивать значимость факторов конструктивного, технологического и эксплуатационного характера на работоспособность сварных конструкций;

- рационально подойти к вопросу проектирования конструкции с точки зрения выбора материала, конфигурации изделия, характера сопряжения отдельных конструктивных элементов и т.д.

владеть:

- навыком использования методов расчета на прочность конструкций эксплуатируемых в обычных условиях, и современных, характеризующихся высокими энергетическими параметрами, сложными видами нагружения, агрессивными средами и т.д.

- навыком использования физико-математического аппарата для оценки значимости факторов конструктивного, технологического и эксплуатационного характера на работоспособность сварных конструкций.

Содержание дисциплины

Факторы конструктивного, технологического и эксплуатационного характера определяющие работоспособность сварных конструкций. Критерии оценки. Понятие концентрации напряжений. Коэффициенты концентрации напряжений. Конструктивные факторы. Назначение материала конструкции. Высокопрочные и пластичные материалы. Восприимчивость материалов к концентраторам напряжений. Рациональность конструктивного исполнения сварных изделий. Балки. Стойки. Фермы. Сосуды внутреннего давления. Варианты сопряжений отдельных элементов и их влияние на работоспособность конструкций. Технологические факторы. Механическая неоднородность сварных соединений. Мягкая и твердая прослойки. Явление контактного упрочнения. Дефекты сварки и концентрация напряжений вызванная ими. Понятие чувствительности к концентраторам дефектам. Влияние последующей обработки на работоспособность сварных конструкций. Эксплуатационные факторы. Влияние концентрации напряжений при статических и динамических нагрузках. Хрупкость металлов. Усталость металлов. Деформационное старение.

Аннотация

к рабочей программе учебной дисциплины

«Испытательная аппаратура, обработка результатов экспериментов»

Цель дисциплины состоит в подготовке квалифицированного инженера-исследователя, способного использовать методы и средства проведения и анализа результатов эксперимента при поиске и выборе оптимальных режимов процесса.

Задачи дисциплины следующие:

- ознакомление с методами проведения эксперимента; приборами и испытательными аппаратными средствами для исследования образцов;

- приобретение навыков выбора значимых факторов процесса реализации комбинированной обработки; анализа результатов экспериментальных исследований при выполнении научно-исследовательских опытно-технологических работ и других научно-технических инженерных задач.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

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;

ПК-2 - способность осуществлять моделирование исследуемых объектов и систем на этапах анализа и синтеза.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- методы и средства проведения экспериментальных исследований, обработки экспериментальных данных (УК-2).

Уметь:

- разрабатывать программы экспериментальных исследований, провести анализ результатов испытаний образцов и натуральных деталей (ОПК-3).

Владеть:

- навыками выбора значимых факторов процесса и методов их экспериментальных исследований, необходимых параметров приборов и испытательного оборудования для исследования образцов (ПК-2).

Содержание дисциплины

Типовые программы экспериментальных исследований, содержащие анализ результатов испытаний образцов и натуральных деталей после комбинированной обработки. Исследуемые значимые факторы процессов комбинированной обработки и характеристики экспериментальных образцов.

Макроанализ. Назначение и область применения. Подготовка образцов для макроанализа.

Микроанализ. Основные определения характеристик структуры. Электронная микроскопия. Растровая микроскопия. Просвечивающая микроскопия. Рентгеноструктурный анализ, фазовый анализ. Количественный и качественный анализ. Исследования элементного и фазового состава поверхностей металлов. Аппараты для рентгеновской съемки.

Определение механических свойств. Методики и основное оборудование для проведения механических испытаний. Типы и виды. Циклические (усталостные) испытания.

Определение усталостных трещин и остаточных напряжений. Методики и приборы.

Адгезионная и коррозионная стойкость, электрофизические и тепловые характеристики материалов. Методы испытаний.

Статистическая обработка экспериментальных данных с использованием аппаратных и компьютерных средств. Анализ результатов экспериментальных исследований с разработкой рекомендаций по оптимизации процесса комбинированной обработки.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины

«Математическое моделирование в научных исследованиях»

Цель дисциплины - обучение аспирантов использованию метода математического моделирования для научных исследований и овладения способами формализации реальных производственных процессов.

Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

– получение навыков при классификации математических моделей, состава математического описания и алгоритма моделирования, применение основных закономерностей процессов при составлении общих материальных и энергетических балансов в дифференциальной форме;

– получение навыков в использование метода декомпозиции сложных систем с применением структурных схем и типовых элементов, понимание специфики особенностей математического моделирования детерминированных и стохастических систем;

– освоение основ использования численных методов для интегрирования дифференциальных уравнений моделей на примере методов конечных разностей и конечных элементов.

Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенции формируемые в результате освоения дисциплины:

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

способностью осуществлять моделирование исследуемых объектов и систем на этапах анализа и синтеза (ПК-2);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– типы математических моделей явлений и объектов в профессиональной сфере (ОПК-2);

– основные законы явлений переноса (ОПК-2);

– алгоритмы применения метода декомпозиции сложных систем (ОПК-2);

– этапы метода математического моделирования и их детализацию (ОПК-2);

– составлять дифференциальные уравнения на основе материальных и энергетических балансов (ОПК-2);

уметь:

– определять тип математической модели по физическому процессу (ПК-2);

– составлять уравнения математической модели с определением их вида и необходимых начальных и граничных условий (ПК-2);

– с использованием методов конечных разностей и конечных элементов составлять алгоритмы численного интегрирования уравнений моделей (ОПК-2);

владеть:

– процедурой синтеза математических моделей, их анализом и принятием решения об их адекватности (ПК-2);

– анализом результатов вычислительных экспериментов на основе математической модели (ПК-2).

Содержание дисциплины.

Классификация математических моделей. Состав математического описания. Алгоритм математического моделирования. Общие закономерности процессов, их материальные и энергетические балансы. Дифференциальные уравнения, как инструмент моделирования. Метод декомпозиции. Типовые соединения в структурных схемах. Моделирование явлений переноса. Дифференциальные уравнения типовых элементов в сложных системах инженерии. Статистические математические модели. Алгоритмизация вычислительных процедур на основе методов конечных разностей и конечных элементов.

Аннотация

к рабочей программе учебной дисциплины «Педагогический профессионализм в теории и практике современного образования»

Цель изучения дисциплины: формирование у аспиранта необходимых компетенций в теоретико-методологической области педагогики профессионального образования.

Задачи, реализуемые в процессе изучения курса:

- в области исследовательской деятельности: развитие интереса к научной работе, владение навыками исследовательского труда, готовность к поисковой и творческой деятельности;
- в области профессиональной деятельности: знание сущности процесса становления педагогического профессионализма, умение проектировать, анализировать, конструировать индивидуализированную профессиональную деятельность, ориентированность на решение исследовательских задач.

Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8)

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

- сущность, содержание и структуру педагогического профессионализма как фактора развития современного образования (ОПК-8);
- тенденции развития историко-педагогической науки в сфере исследования профессионализма педагогов, а также современные исследования данного феномена (ОПК-8);
- основы профессионального образования, самообразования и профессионального становления педагога, как в системе высшего педагогического образования, так и в процессе индивидуальной профессиональной жизнедеятельности (УК-6);

уметь:

- выявлять и формулировать цели и проблемы профессионального и личностного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту (ОПК-8);

- творчески использовать сформированные знания в решении профессиональных исследовательских задач (УК-6);

владеть:

- приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению задач профессионального и личностного совершенствования и повышения своей квалификации (УК-6);

- педагогическими технологиями и мастерством преподавателя (ОПК-8).

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Концептуальные основания становления и развития педагогического профессионализма. Теоретические и социальные основы исследования педагогического профессионализма. Педагогический профессионализм и педагогическое образование в условиях социокультурных изменений. Реализация антропологического подхода в образовании. Акмеологический подход к исследованию педагогического профессионализма. Психотерапевтический подход в образовании.

Условия и факторы развития педагогического профессионализма. Основные этапы профессионального развития педагога. Профессиональная самоактуализация и профессиональная зрелость педагога. Профессиональная деформация педагога: сущность, преодоление, профилактика.

Теоретико-методологические предпосылки исследования профессиональной зрелости педагога. Профессиональная зрелость педагога как социально-педагогический и акмеологический феномен. Процесс формирования профессиональной зрелости в образовании и деятельности. Сущностные и структурно-функциональные характеристики профессиональной зрелости педагога.

Технологии профессионально-личностного развития и саморазвития педагога. Моделирование технологического обеспечения процесса формирования педагогического профессионализма.

**Аннотация
к рабочей программе****«Педагогическая практика»**

Цель педагогической практики состоит в получении знаний, умений и навыков владения современными педагогическими технологиями высшей школы.

Задачи педагогической практики следующие:

- ознакомление с теоретическими основами современных педагогических технологий высшей школы;

- приобретение навыков проведения практических и лабораторных занятий, консультирования по курсовому проектированию в соответствии с заданием по практике.

Требования к уровню выполнения педагогической практики:

Компетенции, формируемые в результате выполнения педагогической практики:

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

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

В результате выполнения педагогической практики аспирант должен:

Знать:

- основы педагогической культуры (ОПК-8);
- информационные и телекоммуникационные технологии в образовании (ОПК-8).

Уметь:

- использовать современные педагогические технологии и приемы в подготовке студентов (УК-6);
- использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач в образовании (УК-6).

Владеть:

- методиками и технологиями проведения лабораторных и практических занятий, консультирования по курсовому проектированию (ОПК-8);
- методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, а также в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций (УК-6).

Содержание педагогической практики

1. Ознакомление с теоретическими основами современных педагогических технологий высшей школы:

- педагогические технологии, основанные на информационно-коммуникационных средствах;
- удаленные и виртуальные технологии;
- технологии индивидуального обучения и групповой работы.

2. Проведение практических и лабораторных занятий, консультирования по курсовому проектированию в соответствии с заданием по практике:

- почасовое планирование практических и лабораторных занятий;
- проведение практических и лабораторных занятий в открытом режиме;
- консультирование по курсовому проектированию в открытом режиме;
- разбор результатов проведения занятий и консультирования на методическом семинаре кафедры.

**Аннотация
к рабочей программе
«Научно-производственная практика»**

Цели научно-производственной практики: развитие и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся, приобретение им профессиональных компетенций, путем непосредственного участия в научно-исследовательской работе и внедрении научных разработок в производство, а также приобретение им компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Задачи практики:

Приобретение опыта, развитие и накопление специальных навыков в исследованиях актуальных научных задач; изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для выполнения научно-исследовательских работ; проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок; осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования; выполнение подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; сбор материалов для подготовки и написания диссертационной работы.

Требования к результатам прохождения практики.

Компетенции, формируемые в результате прохождения практики: ОПК-1, ОПК-4, УК-2, УК-4, ПК-2.

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-1);

готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-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-4);

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-2);

способностью осуществлять моделирование исследуемых объектов и систем на этапах анализа и синтеза (ПК-2).

В результате прохождения практики студент должен

знать:

- содержание основных работ и исследований, выполняемых в научном коллективе по месту прохождения практики(ОПК-1,ПК-2);

- организационно-методические и нормативные документы для выполнения научно-исследовательских работ (УК-4, ОПК-4);

- возможности использования достижений научно-технического прогресса в сварке и родственных технологических процессах(УК-2,ПК-2);

уметь:

- обосновать технические, технологические, технико-экономические и другие необходимые показатели, характеризующие технологические процессы и проекты(УК-2);

- осуществлять сбор, обработку, анализа и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбирать методику и средства решения задачи(ОПК-1,ПК-2);

- планировать и проводить прикладные научные исследования по проблемам сварки и родственными процессам (УК-2);

владеть:

- навыками проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок (УК-2);
- навыками выполнение подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований (ОПК-1, ПК-2);
- методиками экспериментальных исследований физических и физико-химических процессов в сварке и родственных процессах(УК-2);

Содержание практики.

Определяется специализацией и профилем подразделения, в котором находится студент-практикант. В результате прохождения научно-производственной практики обучающийся должен изучить особенности разработки перспективных технологических процессов сборки и обработки деталей конкретного производства, методы планирования научно-исследовательской работы, включающие ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования; закрепить и расширить навыки написания обзоров, докладов, рефератов и научных статей по избранной теме; принять участие в проведении научно-исследовательской работы; ознакомиться с методами корректировки плана проведения научно-исследовательской работы, составления отчета о научно-исследовательской работе и освоить приемы публичной защиты выполненной работы. Кроме того, обучающийся должен освоить практические навыки научно-исследовательской работы специалиста в научных коллективах, занимающихся проблемами проектирования технологических процессов изготовления изделий с использованием механических и родственных технологий обработки.

Аннотация к рабочей программе «Научно-исследовательская деятельность (1 часть)»

Цель научно-исследовательской практики состоит в формировании знаний, умений и навыков проведения экспериментальной научно-исследовательской работы.

Задачи научно-исследовательской практики следующие:

- ознакомление с методами планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных;
- приобретение навыков планирования и проведения эксперимента, обработки экспериментальных данных.

Требования к уровню выполнения научно-исследовательской практики:

Компетенции, формируемые в результате выполнения научно-исследовательской практики:

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-3 - способность формировать и аргументировано представлять научные гипотезы

владением методикой разработки современных технологий сварки и родственных процессов (ПК-1);

владением современными технологиями подготовки, оформления и сопровождения результатов научной деятельности (ПК-3).

В результате выполнения научно-исследовательской практики аспирант должен:

Знать:

- методы организации научно-исследовательских работ (ОПК-1, ПК-1);
- методы проведения исследований в своей профессиональной деятельности (ОПК-1).

Уметь:

- использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач в научно-исследовательской деятельности (ОПК-3, ПК-3);

- осуществлять наладку и настройку оборудования для проведения экспериментов (ОПК-3).

Владеть:

- методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, а также в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций (ОПК-1, ПК-1);

Содержание дисциплин

1. Ознакомление с методами планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных:

- констатирующий и формирующий эксперимент;
- критерии качества и достоверности оценки результатов эксперимента.

2. Приобретение навыков планирования и проведения эксперимента, обработки экспериментальных данных:

- планирование эксперимента. Подготовка данных, обеспечивающего программного обеспечения и оборудования;

- проведение эксперимента. Ведение протокола эксперимента. Оперативная фильтрация экспериментальных данных;

- предварительная обработка экспериментальных данных. Нормирование. Устранение выбросов и пропусков;

- статистическая обработка экспериментальных данных.

Аннотация

к рабочей программе

«Научно-исследовательская деятельность (2 часть)»

Цель научно-исследовательской работы состоит в освоении теоретических основ и практических технологий проведения научных исследований.

Задачи научно-исследовательской работы следующие:

- ознакомление с методологией проведения научно-исследовательской работы;

-приобретение навыков программно-аппаратных реализаций исследуемых объектов, планирования и проведения экспериментов, а также обработки их результатов с использованием современных информационных технологий.

Требования к уровню освоения содержания научно-исследовательской работы:

Компетенции, формируемые в результате выполнения научно-исследовательской работы:

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

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.

владением методикой разработки современных технологий сварки и родственных процессов (ПК-1);

владением современными технологиями подготовки, оформления и сопровождения результатов научной деятельности (ПК-3).

В результате выполнения научно-исследовательской работы аспирант должен:

Знать:

- информационные и телекоммуникационные технологии в науке и образовании (ОПК-2,ПК-1);

Уметь:

- использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач (ОПК-4,ПК-3);

- проектировать программно-аппаратные реализации исследуемых объектов (ОПК-2, ПК-1);

- обрабатывать экспериментальные данные (ОПК-2)

Владеть:

- методологией научно-исследовательской работы (ОПК-2);

- методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, а также в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций (ОПК-2, ОПК-4).

Содержание научно-исследовательской работы

1. Основы планирования эксперимента: - теория планирования эксперимента; управление мониторингом; планирование объема выборки; контрольные и экспериментальные группы.

2. Методология научно-исследовательской работы; особенности постановки задачи на НИР; детализация постановки задачи и возможных методов ее решения; проведение патентно-информационного поиска; техническое задание, его создание и роль в выполнении НИР; выполнение и отчетность по НИР.

3. Типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач: системы управления экспериментом; средства обработки экспериментальных данных; системы имитационного моделирования;

средства разработки программ; системы автоматизации проектирования аппаратных реализаций.

Кандидатский экзамен по специальности 05.02.10 «Сварка, родственные процессы и технологии»

Программа кандидатского экзамена по специальности 05.02.10 «Сварка, родственные процессы и технологии» разработана на основе программы кандидатских экзаменов, утвержденных приказом Минобрнауки РФ от 08.10.2007г. № 274.

14. Условия реализации программы аспирантуры

Кафедра «Оборудование и технология сварочного производства» имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Кафедра «Оборудование и технология сварочного производства» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса в ВГТУ в целом и на выпускающей кафедре «Оборудование и технология сварочного производства» соответствует требованиям ФГОС. Имеется необходимая учебно-материальная база (компьютерные классы, специализированные лаборатории), обеспечивающая проведение теоретического обучения, лабораторных практикумов, научно-исследовательской работы аспирантов, а также подготовку выпускной квалификационной работы, предусмотренных государственным образовательным стандартом и учебным планом.

Дисплейный класс, Персональные компьютеры (10 шт.); оснащенные учебными версиями программ ANSYS, ABACUS, ТЕХНО-ПРО-5, КОМПАС.

Лаборатория металлографических исследований оснащена: стереомикроскопы МБС-10 и МС-2 (3 шт.); металлографические микроскопы МИМ-8М, ЛВ-34 (2 шт.) и РВ-21-1 (2 шт.) с камерой визуализации DM130(2шт); цифровые фотоаппараты Praktika (2 шт.); твердомер ТЭПМ-3; микротвердомер ПМТ- 3М1; разрывная маши-

на Р-10; печь муфельная ЭКПС-10; печь муфельная с контролируемой атмосферой ПТК – 1,2 – 70; система пробоподготовки образцов, включающая низкоскоростной отрезной станок Полилаб 930М, шлифовально-полировальный станок Шлиф-1(2шт.) и установку электрохимического полирования Шлиф – 2 ТМ; шкаф вытяжной 15.04.

Лаборатория сварки укомплектована сварочными постами для РДС, механизированной и автоматизированной электродуговой сварки (МПЗ-4 А-1, ВДУ-3020, ТС-16, ВС-600С); передвижной фильтровентиляционная установка УВП-ФВУ-1200-ФК17-109; специализированным оборудованием для определения остаточных деформаций и напряжений, роботизированным сварочным комплексом Fanuc с источником питания TransPulsSynergic.

Имеется электронно-лучевая аппаратура ЦЭП-4 с У250А; ЭЛУ А306.05. Лабораторная установка моделирования физико-химических процессов при диффузионной сварке; насос 2НВР-5ДМ; печь СУОЛ-0.44.12 М2; контейнер для диффузионной сварки.

Компьютерные классы объединены в локальную сеть с выходом в Internet, на базе которых проводится большинство лабораторных и практических занятий по дисциплинам профессионального цикла. Площадь лабораторий отвечает требованиям и нормам.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и к электронной информационно-образовательной среде ВГТУ. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", и отвечают техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ВГТУ обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Обеспеченность обучающихся учебной и учебно-методической литературой, указанной в рабочих программах всех дисциплин образовательной программы в качестве основной и дополнительной, полностью соответствует лицензионным нормативам.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла - за последние 5 лет), из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1 - 2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников кафедры «Оборудование и технология сварочного производства» соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников кафедры «Оборудование и технология сварочного производства».

Реализация ООП по направлению 15.06.01 «Машиностроение» обеспечивается педагогическими кадрами с базовым образованием, соответствующим профилю преподаваемых дисциплин, ведущими научно-исследовательскую и научно-методическую работу в рамках программы аспирантуры 05.02.10 «Сварка, родственные процессы и технологии».

Таблица 1

Кадровый состав ППС, обеспечивающих подготовку аспирантов

| Обеспеченность ППС | Общее количество научно-педагогических работников | | Количество штатных научно-педагогических работников | | Количество научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание | |
|--------------------|---|---|---|------|---|------|
| | Кол. | % | Кол. | % | Кол. | % |
| Требования ФОС | | | | ≥ 60 | | ≥ 80 |
| Факт | 10 | | 10 | 100 | 10 | 100 |

Все научные руководители, назначаемые обучающемуся, имеют ученую степень доктора наук, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность по направленности (специальности) подготовки, имеют публикации по результатам научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

15. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

В университете сформирована социокультурная среда, созданы условия, необходимые для всестороннего развития личности.

Внеучебная работа с обучающимися способствует развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

В университете разработаны и приняты «Концепция воспитательной работы ФГБОУ ВПО «ВГТУ» и «План воспитательной работы ФГБОУ ВПО «ВГТУ» с учетом современных требований, а также создания полноценного комплекса программ по организации комфортного социального пространства для гармоничного развития личности молодого человека, становления грамотного профессионала.

Приоритетными направлениями внеучебной работы в университете являются:

- Профессионально-трудовое и духовно-нравственное воспитание.

Эффективной и целесообразной формой организации профессионально-трудового и духовно-нравственного воспитания является работа в студенческих строительных отрядах. В рамках развития молодежного добровольческого движения студентами ВГТУ и учащимися колледжа создано объединение «Забота».

- Патриотическое воспитание.

Ежегодно, накануне Дня освобождения Воронежа от фашистских захватчиков, устраивается лыжный пробег по местам боев за Воронеж. Накануне Дня Победы ежегодно проводится легкоатлетический пробег (Алексеевка, Рамонь, Липецк, Р.Гвоздевка, Ямное, Склеяво).

- Культурно-эстетическое воспитание.

В университете создан и активно проводит работу культурный центр, в котором действуют 14 творческих объединений и 24 вокально-инструментальных ансамбля, проводятся самодеятельные фестивали художественного творчества «Золотая осень» и «Студенческая весна», фотовыставки «Мир глазами молодежи», фестиваль компьютерного творчества, фестиваль СТЭМов «Выхухоль» (с участием коллективов Украины, ЦФО и г. Воронежа), Татьянин день, Посвящение в студенты.

- Физическое воспитание.

В университете ежегодно проходят спартакиады среди факультетов и учебных групп, итоги которых подводятся на заседаниях Ученого совета университета в конце учебного года.

На каждом потоке среди отдыхающих в студенческом спортивно-оздоровительном лагере «Радуга», проводятся лектории областным медицинским профилактическим центром.

Университет принимает активное участие в проведении Всероссийской акции, приуроченной к Всемирному дню борьбы со СПИДом.

- Развитие студенческого самоуправления.

Студенческое самоуправление и соуправление является элементом общей системы учебно-воспитательного процесса, позволяющим студентам участвовать в управлении вузом и организации своей жизнедеятельности в нем через коллегиальные органы самоуправления и соуправления различных уровней и направлений. Проводятся ежегодные школы студенческого актива: «Радуга», «ПУПС», «20 мая».

Для координации воспитательной работы в конкретных направлениях в университете созданы:

- совет по воспитательной работе ВГТУ;
- комиссия по профилактике употребления психоактивных веществ;
- студсовет студенческого городка на 9-м километре;
- культурный центр;
- спортивно-оздоровительный центр «Политехник»;
- студенческое научное общество;
- институт заместителей деканов по воспитательной работе;
- институт кураторов;
- штаб студенческих отрядов.

Таким образом, сформированная в университете социокультурная среда способствует формированию общекультурных компетенций выпускников (компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера).

16. Итоговая государственная аттестация аспирантов

Итоговая аттестация выпускников проводится в соответствии с требованиями ФГОС ВО и Положением о государственной итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ВГТУ.

Государственная итоговая аттестация для обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре проводится в форме:

- государственного экзамена;
- научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с программой подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре представляет собой самостоятельную и логически завершенную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которой готовится аспирант (научно-исследовательской). Подготовленная научно-квалификационная работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Тематика выпускных квалификационных работ направлена на решение профессиональных научно-исследовательских задач.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные универсальные и общие профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

В результате государственной итоговой аттестации для обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре выпускник должен:

уметь объективно оценивать свои результаты исследований и разработок и результаты, полученные другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);

уметь представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6, ПК-3);

владеть методикой разработки современных технологий сварки и родственных процессов (ПК-1);

быть готовым к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.