

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 04.10.2018 14:07
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18d1d8

Блок 1. Дисциплины (модули)

Обязательная часть

Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач

1. Цели освоения дисциплины:

Изучение дисциплины «Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач» способствует расширению научного кругозора в области технических наук, даёт тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых будущий магистр сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.1).

Дисциплина «Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение».

Дисциплина «Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач» относится к базовой части профессионального цикла основной общеобразовательной программы магистра.

Дисциплина «Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач» связана логически содержательно и методологически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части цикла (Б1):

- Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении.

В части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- Гибридные технологии в сварочном производстве.

В элективных дисциплинах Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- Сварка композиционных материалов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение», применительно к дисциплине «Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач», выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

УК-1 – Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

ОПК-1 – Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования

Знать:

методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации

цели и задачи исследования в области машиностроения

Уметь:

анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; разрабатывать и аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного подхода

Устанавливать приоритеты при решении задач в области изготовления продукции, технологий в машиностроении

Владеть:

методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

оценкой результатов исследования в области машиностроения в соответствии с заданными критериями

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е.

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

Иностранный язык для профессиональной деятельности

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Иностранный язык для профессиональной деятельности» следует отнести:

- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущих уровнях обучения,
- формирование и дальнейшее развитие коммуникативной компетенции, необходимой для реализации адекватного и эффективного общения в различных ситуациях деловой и межкультурной коммуникации.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Иностранный язык для профессиональной деятельности» следует отнести:

- формирование адекватного речевого поведения в ситуациях делового общения;
- овладение грамматическими явлениями, функциональными синтаксическими конструкциями и экспрессивными языковыми средствами, типичными для ситуаций делового и межкультурного общения;
- знакомство с основами языка бизнеса и экономики;
- формирование навыков и умений работы с деловой корреспонденцией.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры. Связь дисциплины с другими модулями (дисциплинами) учебного плана

Дисциплина «Иностранный язык в научной сфере» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.2).

Дисциплина «Иностранный язык для профессиональной деятельности» логически и содержательно методически связана с дисциплиной «Иностранный язык», с дисциплинами социально-гуманитарного цикла (русский язык, история, философия, культурология и др.), которые изучались во время обучения в бакалавриате, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

УК-4 - Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5 - Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Знать:

профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия, устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия

причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей и на их основе адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними

Уметь:

применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия; демонстрировать умения письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.); представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные

анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии

Владеть:

методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий

методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е.

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

Стратегический менеджмент и управление жизненным циклом проекта

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Стратегический менеджмент и управление жизненным циклом проекта» дает возможность студентам с современной концепцией менеджмента и маркетинга; сформировать у них систему современных базовых знаний и практических навыков по организации и управлению предприятиями; подготовить будущих инженеров к принятию эффективных управленческих решений.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов и методов менеджмента, функций управления;
- изучение специфики организации и управления топографо-геодезическим производством;
- изучение принципов и функций маркетинга, задач и направлений маркетинговых исследований;
- изучение маркетинга как системы управления производственно- коммерческой деятельности предприятий.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Стратегический менеджмент и управление жизненным циклом проекта» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.3).

Дисциплина «Стратегический менеджмент и управление жизненным циклом проекта» связана логически содержательно и методологически со следующими дисциплинами:

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

- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;
- стандартизация, унификация и управление качеством
- технический аудит в машиностроении

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение», применительно к дисциплине «Стратегический менеджмент и управление жизненным циклом проекта» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

УК-2 – Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3 - Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ОПК-7 - Способностью проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения.

Знать:

этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами исследований

принципы формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства

проводить маркетинговые исследования перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения

Уметь:

разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи, обосновывать актуальность, научную и практическую значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах

разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулировать задачи для достижения поставленной цели и распределять полномочия членам команды; разрабатывать командную стратегию; организовывать и координировать работу, применяя эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели; конструктивно преодолевать возникающие разногласия и конфликты

разрабатывать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения

Владеть:

методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

навыками анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом

проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е.

Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении

1. Цели освоения дисциплины:

К **основным целям** освоения дисциплины «Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении» следует отнести:

- формирование базовых знаний студентов о понятиях и основных принципах компьютерного моделирования технологических процессов и технических устройств;

- повышение исходного уровня владения специальным программным обеспечением для численного моделирования, достигнутого на предыдущих уровнях обучения;

- формирование и дальнейшее развитие базовых знаний о методах компьютерного моделирования, применяемых для проектирования технологических процессов и технических объектов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении» следует отнести:

- расширению кругозора в области технических наук;
- усвоение необходимого минимума теоретических знаний, на базе которых будущий магистр сможет самостоятельно овладевать специальными навыками решения задач компьютерного моделирования в профессиональной деятельности;
- формирование навыков и умений работы со специальным программным обеспечением для численного моделирования.

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.4).

Дисциплина «Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроения кафедрами «ОиТСП» (первый семестр) и «ОМДиАТ» (второй семестр).

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 обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- Технический аудит в машиностроении;
- Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;
- Научные критерии выбора и методы исследования материалов.

В части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве

В элективных дисциплинах Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- металлургические процессы при сварке и пайке.
- технологические особенности контактной сварки
- сварка композиционных материалов
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ОПК-5 - Способность разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.

ОПК-12 - Способность разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии

Знать:

аналитические и численные методы для решения профессиональных задач разрабатывать и применяет алгоритмы и цифровые системы для проектирования деталей и узлов машин и оборудования

Уметь:

создавать математические модели машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении

применять системы автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач

Владеть:

разработкой аналитических и численных методов при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов

применять: полученные знания и умения при выборе способов и методов получения заготовки и механической или иной обработки детали машины.

демонстрировать способности и готовность применять полученные знания в практической деятельности.

разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е.

Разработчик программы – кафедра ОиТСП: к.т.н., доц. Черепяхин А.А.

Стандартизация, унификация и управление качеством**1. Цели освоения дисциплины:**

Целями освоения дисциплины «Стандартизация, унификация и управление качеством» являются:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению;

- формирование у студентов магистратуры общеинженерных знаний и умений по данному направлению;

- получение студентами знаний и практических навыков по определению и применению различных технологических методов и средств обеспечения качества изделий машиностроительных производств.

Изучение дисциплины «Стандартизация, унификация и управление качеством» способствует расширению научного кругозора в области технических наук, даёт тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых будущий магистр сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Стандартизация, унификация и управление качеством» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.5).

Дисциплина «Стандартизация, унификация и управление качеством» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроения.

Для освоения дисциплины студенты должны обладать “входными” знаниями и умениями по метрологии, стандартизации и сертификации, видам технологического оборудования и основам проектирования технологических процессов.

Дисциплина “Стандартизация, унификация и управление качеством” необходима для изучения таких дисциплин как: “Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении” и “Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач”.

Сведения, полученные в курсе, используются как для изучения дисциплин специализации, так и в практической деятельности магистров.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение», применительно к дисциплине «Стандартизация, унификация и управление качеством», выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ОПК-3 - Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов.

ОПК-4 - Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин.

ОПК-8 - Способность подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения.

Знать:

экспертизу технической документации при реализации технологического процесса в области машиностроения

организовать работу коллективов исполнителей и принимать решения с учетом спектра мнений

рецензировать проекты стандартов в области машиностроения, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения

Уметь:

проводить работы по стандартизации и сертификации продукции, технологий в машиностроении

выполнения работ, организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов

обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности;

подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения

Владеть:

навыками самостоятельного изучения литературы по стандартизации и сертификации продукции, технологий в машиностроении

разрабатывать проекты стандартов и сертификатов;

адаптировать современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов

подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е.

Психологические и межкультурные аспекты коммуникаций в профессиональной деятельности

1. Цели освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины «Психологические и межкультурные аспекты коммуникаций в профессиональной деятельности» в структуре программы магистратуры.

Дисциплина «Психологические и межкультурные аспекты коммуникаций в профессиональной деятельности» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.6).

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 «Психологические аспекты преподавательской деятельности»: 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. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

УК-4 - Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-6 - Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

ОПК-11 - Способность организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.

Знать:

профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия, устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия

методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения

разрабатывать образовательные программы в области машиностроения

Уметь:

применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия; демонстрировать умения письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.); представлять результаты академической и профессио-

нальной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности

осуществлять подготовку по образовательным программам в области машиностроения

Владеть:

методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий

технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е.

Разработчики программы: к.пс.н., доц. Отц Е.В.

Практикум по решению изобретательских задач в творческой и исследовательской деятельности

1. Цели освоения дисциплины:

Изучение дисциплины «Практикум по решению изобретательских задач в творческой и исследовательской деятельности» способствует расширению научного кругозора в области технических наук, даёт тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых будущий магистр сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Практикум по решению изобретательских задач в творческой и исследовательской деятельности» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.7).

Дисциплина «Практикум по решению изобретательских задач в творческой и исследовательской деятельности» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение».

Дисциплина «Практикум по решению изобретательских задач в творческой и исследовательской деятельности» относится к обязательной части профессионального цикла основной общеобразовательной программы магистратуры.

Дисциплина «Практикум по решению изобретательских задач в творческой и исследовательской деятельности» связана логически содержательно и методологически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части цикла (Б1):

- Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач.

В части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- Гибридные технологии в сварочном производстве.

В элективных дисциплинах Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- Сварка композиционных материалов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение», применительно к дисциплине «Практикум по решению изобретательских задач в творческой и исследовательской деятельности», выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ОПК-6 – Способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности

Знать:

Применяет современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности

Уметь:

выполнять исследования в машиностроении с применением глобальных информационных ресурсов

Владеть:

методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий оценкой результатов исследования в области машиностроения в соответствии с заданными критериями

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е.

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

Технический аудит в машиностроении

1. Цели освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Технический аудит в машиностроении» является:

- получение базовых знаний по надежности и диагностике технологических систем;
- получение навыков по определению показателей надежности технологических систем и в проведении диагностики технологических машин.

Дисциплина «Технический аудит в машиностроении» формирует у студентов теоретические знания, практические навыки, выражает компетенцию, которая дает возможность выпускникам выполнять производственно – технологическую профессиональную деятельность.

Целью дисциплины является также изучение основных показателей надежности технологических систем и способов их определения при решении практических задач; изучение видов и методов диагностики технологических систем.

Изучение дисциплины «Технический аудит в машиностроении» способствует расширению научного кругозора в области технических наук, даёт тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых будущий магистр сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Технический аудит в машиностроении» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.8).

Дисциплина «Технический аудит в машиностроении» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроение.

Дисциплина «Технический аудит в машиностроении» связана логически содержательно и методологически со следующими дисциплинами:

В обязательной части Блока 1:

- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;
- практикум по решению изобретательских задач в творческой и исследовательской деятельности

В части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

ОПК-2 - Способность осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса.

Знать:

методы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий;

методы применения прикладных программных средств при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения;

методы создания и редактирования текстов профессионального назначения;

методы проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;

методы оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;

организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов;

методы разработки физических и математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов;

- методики проведения экспериментов с анализом их результатов

- методы осуществления экспертизы технической документации;

- методы осуществления технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;

- методы подготовки технической документации в области профессиональной деятельности;

- принципы действия и устройства проектируемых изделий и объектов.

Уметь:

- получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий;

- применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения;

- создавать и редактировать тексты профессионального назначения;

- проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;

- оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;

- организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов;

- разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов;

- разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов.

- осуществлять экспертизу технической документации;
- осуществлять технические разработки с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- подготавливать техническую документацию в области профессиональной деятельности;
- составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов.

Владеть:

методами получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий;

методами применения прикладных программных средств при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения; методами создания и редактирования текстов профессионального назначения;

методами проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;

методами оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;

организацией и проведением научных исследований, связанных с разработкой проектов;

методами разработки физических и математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов;

- методиками проведения экспериментов с анализом их результатов.
- методами осуществления экспертизы технической документации;
- методами осуществления технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;

- методами подготовки технической документации в области профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е.

Разработчик программы – кафедра ТиОМ: д.т.н., проф. Варганов М.В.

Научные критерии выбора и методы исследования материалов

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Научные критерии выбора и методы исследования материалов» является:

- подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению;
- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению;
- развитие у студентов способностей творчески развивать науку и применять в практической деятельности последние достижения научно-технического прогресса
- обязательность и непрерывность научной подготовки
- формирование у студентов научного мировоззрения
- формирование навыков в работе с источниками информации и овладение методами ее обработки
- воспитание ответственности при решении сложных вопросов управления производством и наукой.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Научные критерии выбора и методы исследования материалов» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.9).

Дисциплина «Научные критерии выбора и методы исследования материалов» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроение, кафедрой Материаловедение.

Дисциплина "Научные критерии выбора и методы исследования материалов" является одним из важнейших курсов подготовки и воспитания специалистов, способных творчески развивать науку и применять достижения научно-технического процесса в практической деятельности. Научная подготовка студентов определяется высоким уровнем специальных и теоретических курсов, глубокое усвоение которых является фундаментальной базой для совершенствования знаний.

Сведения, полученные в курсе, используются как для изучения последующих инженерных дисциплин, в том числе, как дисциплин специализации, так и в практической деятельности магистров.

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

- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;
- стандартизация, унификация и управление качеством
- технический аудит в машиностроении

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение», применительно к дисциплине «Научные критерии выбора и методы исследования материалов» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ОПК-10 - Способность разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.

Знать:

методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств используемых материалов и готовых изделий в машиностроении

Уметь:

разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

Владеть:

методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е.

Разработчик программы – кафедра Материаловедение: Олефиренко Н.А.

Прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами» является:

- подготовка студентов 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.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.10).

Дисциплина «Прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами» является частью обязательного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроение, кафедрой «ОиТСП». Изучение курса основывается на знаниях, полученных при изучении обязательных дисциплин, элективных дисциплин и части, формируемой участниками образовательных отношений.

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;
- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;

В части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве

В элективных дисциплинах Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- металлургические процессы при сварке и пайке.
- технологические особенности контактной сварки
- сварка композиционных материалов
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-9 - Способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения.

Знать:

формировать научно-технические отчеты, обзоры по результатам выполненных исследований в области машиностроения

Уметь:

подготавливать публикации по результатам проведенных исследований в области машиностроения

Владеть:

подготовкой научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований в области машиностроения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е.

Разработчик программы: д.т.н., проф. Латыпов Р.А.

Математическое моделирование и оптимизация эксперимента

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математическое моделирование и оптимизация эксперимента» является формирование представлений о роли математических методов в различных областях науки и экономики, изучение студентами теоретических основ и

формализма математического моделирования и оптимизации, практических методов построения моделей процессов и явлений, а также решения оптимизационных задач.

Задачами освоения дисциплины – является изучение и знакомство студентов с основными понятиями и аппаратом учебной дисциплины, изучение принципов построения математических моделей различных математического моделирования и методов оптимизации в практической деятельности

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Математическое моделирование и оптимизация эксперимента» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.11).

Дисциплина «Прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами» является частью обязательного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроение, кафедрой «ОиТСП». Изучение курса основывается на знаниях, полученных при изучении обязательных дисциплин, элективных дисциплин и части, формируемой участниками образовательных отношений.

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;
- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;

В части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве

В элективных дисциплинах Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- металлургические процессы при сварке и пайке.
- технологические особенности контактной сварки
- сварка композиционных материалов
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

ОПК-5 - Способность разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.

Знать:

разрабатывать аналитические и численные методы для решения профессиональных задач

Уметь:

создавать математические модели машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении

Владеть:

разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е.

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

Экономика, организация и планирование сварочного производства

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Экономика, организация и планирование сварочного производства» дает возможность студентам познакомиться с современной концепцией менеджмента и маркетинга; сформировать у них систему современных знаний и практических навыков по организации и управлению предприятиями; подготовить будущих инженеров к принятию эффективных управленческих решений; формирование у магистров специализирующихся компетенций в области теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, их системного анализа, а также освоение подходов и методов количественно обоснованного принятия решений.

Задачи дисциплины:

- оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации);
- разрабатывать бизнес-план.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- действующие нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;
- материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации (предприятия), показатели их эффективного использования;
- методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации;
- методику разработки бизнес-плана;
- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
- основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения;
- основы организации работы коллектива исполнителей;
- основы планирования, финансирования и кредитования организации;
- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- производственную и организационную структуру организации.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Экономика, организация и планирование сварочного производства» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.12).

Дисциплина «Системные исследования проблемных ситуаций» связана логически содержательно и методологически со следующими дисциплинами:

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

- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;
- стандартизация, унификация и управление качеством
- технический аудит в машиностроении

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение», применительно к дисциплине «Экономика, организация и планирование сварочного производства» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

УК-2 – Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ОПК-1 - Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования

Знать:

концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулировать цель и пути достижения, задачи и способы их

решения, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения

формулирование цели и задачи исследования в области машиностроения

Уметь:

разрабатывать план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта

устанавливать приоритеты при решении задач в области изготовления продукции, технологий в машиностроении

Владеть:

осуществлять мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов

оценивать результаты исследования в области машиностроения в соответствии с заданными критериями

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е.

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

Алгоритмы управления сварочными процессами

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Алгоритмы управления сварочными процессами» является:

- изучение теоретических основ сварочных процессов и современного оборудования для сварки;
- приобретение навыков расчёта или подбора параметров режимов сварки металлов и сплавов;
- изучение основных требований руководящих нормативных документов.

Задачами данной дисциплины является:

- применение различных методов, способов и приёмов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами;
- техническая подготовка производства сварных конструкций;
- выбор оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами;
- хранение и использование сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Алгоритмы управления сварочными процессами» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.13).

Дисциплина «Алгоритмы управления сварочными процессами» является частью обязательного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроения, кафедрой «ОиТСП». Изучение курса основывается на знаниях, полученных при изучении обязательных дисциплин, элективных дисциплин и части, формируемой участниками образовательных отношений.

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;
- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;

В части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве

В элективных дисциплинах Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- металлургические процессы при сварке и пайке.
- технологические особенности контактной сварки
- сварка композиционных материалов
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Алгоритмы управления сварочными процессами» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

УК-1 – Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

ОПК-12 - Способность разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии.

Знать:

методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации

алгоритмы и цифровые системы для проектирования деталей и узлов машин и оборудования

Уметь:

анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; разрабатывать и аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного подхода

применять системы автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач

Владеть:

методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е.

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

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Оборудование и технология обработки концентрированными потоками энергии

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Оборудование и технология обработки концентрированными потоками энергии» является формирование базовых знаний о физических процессах генерации концентрированных источников энергии для обработки материалов, в первую очередь технологических электронных и лазерных пучков.

Изучение курса «Оборудование и технологии для сварки концентрированными потоками энергии» способствует расширению кругозора в области технических наук, дает тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых будущий магистр сможет само-

стоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Оборудование и технология обработки концентрированными потоками энергии» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Б.1.2 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.2.1).

Дисциплина «Оборудование и технология обработки концентрированными потоками энергии» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроения, кафедрой «ОиТСП».

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

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;
- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;

В части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- сварка спецсталей и сплавов;
- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве

В элективных дисциплинах Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- технологические особенности сварки в твердой фазе
- технологические особенности контактной сварки
- сварка композиционных материалов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Оборудование и технология обработки концентрированными потоками энергии» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК-1 - Способность к организации, подготовке и контролю сварочного производства.

Знать

- технические требования, предъявляемые к применяемым при сварке материалам, нормы их расхода
- технические характеристики, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования, правила его эксплуатации
- методы организации планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования
- методы проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации сварочных работ
- про передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологии и организации сварочных работ

Уметь

- проводить патентные исследования в области сварочного производства
- разрабатывать планы проведения экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- разрабатывать планы по технической и технологической подготовке сварочного производства

Владеть

- навыками проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)

- навыками планирования деятельности подразделений и работников организации, осуществляющих разработку и внедрение технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, техническую и технологическую подготовку производства сварочных работ

- навыками организации разработки и внедрения в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономии материальных и энергетических ресурсов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е.

Разработчик программы: д.т.н., проф. Ластовирия В.Н.

Сварка спецсталей и сплавов

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Сварка спецсталей и сплавов» является:

- изучение теоретических основ механизма и характера влияния легирующих элементов на критические точки, структуру и свойства сталей и сплавов.

- представление о термодинамике, механизме и кинетике процессов, протекающих при термической, термомеханической и химико-термической обработке сталей и сплавов.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Сварка спецсталей и сплавов» относится к числу учебных дисциплин в части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.2.2).

Дисциплина «Сварка спецсталей и сплавов» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроения, кафедрой «ОиТСП».

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;

- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;

В части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- конструирование и расчет сварочных приспособлений

- роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве

В элективных дисциплинах Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- металлургические процессы при сварке и пайке.

- технологические особенности контактной сварки

- сварка композиционных материалов

- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами

- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Сварка спецсталей и сплавов» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК-1 -Способность к организации, подготовке и контролю сварочного производства.

ПК-2 - Способность к руководству деятельности сварочного производства и обеспечением ее контроля

Знать:

- технические требования, предъявляемые к применяемым при сварке материалам, нормы их расхода

- технические характеристики, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования, правила его эксплуатации
- методы организации планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования
- методы проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации сварочных работ
- про передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологии и организации сварочных работ
- о организации и подготовке сварочного производства настоящего профессионального стандарта
- о аттестации (сертификации) технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования
- исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции)

Уметь:

- проводить патентные исследования в области сварочного производства
- разрабатывать планы проведения экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- разрабатывать планы по технической и технологической подготовке сварочного производства
- анализировать направления развития отечественной и зарубежной сварочной науки и техники
- разрабатывать тематические планы научно-исследовательских и экспериментальных работ по сварочному производству
- оформлять исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции).

Владеть:

- навыками проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)
- навыками планирования деятельности подразделений и работников организации, осуществляющих разработку и внедрение технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, техническую и технологическую подготовку производства сварочных работ
- навыками организации разработки и внедрения в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов
- навыками контроля за выполнением плана разработки и внедрения технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, технической и технологической подготовки производства сварочных работ
- навыками контроля за обеспечением производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е.

Разработчики программы: к.т.н., доц. Латыпова Г.Р., к.т.н., доц. Андреева Л.П.

Гибридные технологии в сварочном производстве

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Гибридные технологии в сварочном производстве» является:

- ознакомление студентов сварочной специальности с основными теоретическими представлениями в области металлургии, которые лежат в основе существующих технологий соединения конструкционных материалов;
- освоение методов выбора технологий и материалов, используемых в машиностроении;
- освоение методов создания новых технологий, машин и оборудования для этих видов производства
- изучение механических, технологических и эксплуатационных свойств металлов и сплавов;
- изучение сварочной специальности металлургических процессов происходящих, влияющих на соединение и его свойства.
- формирование умения практического применения методологии выбора материалов и технологий машиностроения.

Изучение курса «Гибридные технологии в сварочном производстве» способствует расширению научного кругозора в области технических наук, дает тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых будущий магистр сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Гибридные технологии в сварочном производстве» относится к числу учебных дисциплин в части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.2.3).

Дисциплина «Гибридные технологии в сварочном производстве» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроения, кафедрой «ОиТСП».

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

Изучение курса основывается на знаниях, полученных при изучении следующих курсов

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;
- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;

В части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве

В элективных дисциплинах Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- металлургические процессы при сварке и пайке.
- технологические особенности контактной сварки
- сварка композиционных материалов
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

ПК-1 - Способность к организации, подготовке и контролю сварочного производства.

Знать

- организацию сварочных работ в отрасли и в организации
- нормативные и методические документы по технической и технологической подготовке сварочного производства
- положения, инструкции и руководящие материалы по разработке и оформлению технической и производственно-технологической документации
- технические требования, предъявляемые к применяемым при сварке материалам, нормы их расхода
- технические характеристики, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования, правила его эксплуатации
- методы организации планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования
- методы проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации сварочных работ
- про передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологии и организации сварочных работ

Уметь

- производить расчеты необходимой мощности производства, нормативов расхода материалов и энергоресурсов
- определять на основе действующих нормативов трудовые и материальные ресурсы, необходимые для выполнения сварочных работ и производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции)
- производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям
- проводить патентные исследования в области сварочного производства
- разрабатывать планы проведения экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- разрабатывать планы по технической и технологической подготовке сварочного производства

Владеть

- навыками организации разработки и внедрения в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов
- навыками организации разработки технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента, приспособлений, нестандартного оборудования, средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов сварки
- навыками обеспечения производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е.

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

Специальные главы прочности сварных соединений

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Специальные главы прочности сварных соединений» является:

- усвоение студентами общих представлений о работоспособности сварных конструкций в различных условиях эксплуатации,

- усвоение студентами основных критериев механики разрушения и методов определения, методов расчета сварных конструкций по предельному состоянию разрушения.
- формирование у студентов представлений, определяющих прочность и работоспособность сварных конструкций в сложных условиях эксплуатации;
- освоение основных методов расчета конструкций на прочность в особых условиях эксплуатации.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Специальные главы прочности сварных соединений» относится к числу учебных дисциплин в части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.2.4).

Дисциплина «Специальные главы прочности сварных соединений» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 15.04.01 «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроения, кафедрой «ОиТСП».

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

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;
- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;

В части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве

В элективных дисциплинах Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- металлургические процессы при сварке и пайке.
- технологические особенности контактной сварки
- сварка композиционных материалов
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение», применительно к дисциплине «Специальные главы прочности сварных соединений» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК-1 -Способность к организации, подготовке и контролю сварочного производства.

ПК-2 - Способность к руководству деятельности сварочного производства и обеспечением ее контроля

Знать:

- технические требования, предъявляемые к применяемым при сварке материалам, нормы их расхода
- технические характеристики, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования, правила его эксплуатации
- методы организации планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования
- методы проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации сварочных работ
- про передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологии и организации сварочных работ

- о организации и подготовке сварочного производства настоящего профессионального стандарта
- о аттестации (сертификации) технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования
- исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции)

Уметь:

- проводить патентные исследования в области сварочного производства
- разрабатывать планы проведения экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- разрабатывать планы по технической и технологической подготовке сварочного производства
- анализировать направления развития отечественной и зарубежной сварочной науки и техники
- разрабатывать тематические планы научно-исследовательских и экспериментальных работ по сварочному производству
- оформлять исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции).

Владеть:

- навыками проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)
- навыками планирования деятельности подразделений и работников организации, осуществляющих разработку и внедрение технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, техническую и технологическую подготовку производства сварочных работ
- навыками организации разработки и внедрения в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов
- навыками контроля за выполнением плана разработки и внедрения технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, технической и технологической подготовки производства сварочных работ
- навыками контроля за обеспечением производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е.

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

Конструирование и расчет сварочных приспособлений

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Конструирование и расчет сварочных приспособлений» является:

- ознакомление студентов сварочной специальности с основными теоретическими представлениями в области металлургии, которые лежат в основе существующих технологий соединения конструкционных материалов;
- освоение методов выбора технологий и материалов, используемых в машиностроении;

- освоение методов создания новых технологий, машин и оборудования для этих видов производства

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

- изучение сварочной специальности металлургических процессов происходящих, влияющих на соединение и его свойства.

- изучение сварочной специальности современных методов проектирования и производства сварных и паяных конструкций.

– формирование умения практического применения методологии выбора материалов и технологий машиностроения.

Изучение курса «Конструирование и расчет сварочных приспособлений» направлено на ознакомление с особенностями сварных и паяных конструкций, основными принципами и методами их проектирования, возможностями современных сварочных и родственных им технологий, возможностями их использования в условиях производства.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Конструирование и расчет сварочных приспособлений» относится к числу учебных дисциплин в части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.2.5).

Дисциплина «Конструирование и расчет сварочных приспособлений» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроения, кафедрой «ОиТСП».

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

Изучение курса основывается на знаниях, полученных при изучении следующих курсов

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;

- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;

В части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве

В элективных дисциплинах Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- металлургические процессы при сварке и пайке.

- технологические особенности контактной сварки

- сварка композиционных материалов

- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами

- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Конструирование и расчет сварочных приспособлений» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК-1 - Способность к организации, подготовке и контролю сварочного производства

Знать:

- технические требования, предъявляемые к применяемым при сварке материалам, нормы их расхода
- технические характеристики, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования, правила его эксплуатации

Уметь:

- определять на основе действующих нормативов трудовые и материальные ресурсы, необходимые для выполнения сварочных работ и производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции)
- производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям

Владеть:

- навыками организации разработки технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента, приспособлений, нестандартного оборудования, средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов сварки.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е.

Разработчик программы: к.т.н., доц. Черепяхин А.А.

Роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве**1. Цели освоения дисциплины:**

Целью освоения дисциплины «Роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве» является:

- ознакомление студентов сварочной специальности с основными направлениями механизации и автоматизации;
- освоение методов выбора технологий и материалов, используемых в машиностроении;
- освоение методов создания новых технологий, машин и оборудования для этих видов производства
- изучение механических, технологических и эксплуатационных свойств металлов и сплавов;
- изучение сварочной специальности металлургических процессов происходящих, влияющих на соединение и его свойства.
- формирование умения практического применения методологии выбора материалов и технологий машиностроения.
- изучение структуры современного сварочного производства, оборудованием для его реализации и получение знаний о возможных путях повышения эффективности производства сварных и паяных конструкций за счет применения комплексной механизации, автоматизации и роботизации на всех этапах производственных процессов

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве» относится к числу учебных дисциплин в части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.2.6).

Дисциплина «Роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на машиностроительном факультете кафедрой «ОиТСП».

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

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;
- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;

В части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- конструирование и расчет сварочных приспособлений

В элективных дисциплинах Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- металлургические процессы при сварке и пайке.
- технологические особенности контактной сварки
- сварка композиционных материалов
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение», применительно к дисциплине «Роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве», выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК-1 - Способность к организации, подготовке и контролю сварочного производства

Знать:

- технические характеристики, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования, правила его эксплуатации
- методы организации планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования
- методы проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации сварочных работ
- про передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологии и организации сварочных работ

Уметь:

- определять на основе действующих нормативов трудовые и материальные ресурсы, необходимые для выполнения сварочных работ и производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции)
- проводить патентные исследования в области сварочного производства
- разрабатывать планы проведения экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству

Владеть:

- навыками организации разработки и внедрения в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов
- навыками организации разработки технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента, приспособлений, нестандартного оборудования, средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов сварки.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Разработчик программы: к.т.н., доц. Черепяхин А.А.

Современные требования и аттестация сварочного производства

1. Цели освоения дисциплины:

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

- ознакомление студентов 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 магистратуры

Дисциплина «Современные требования и аттестация сварочного производства» относится к числу учебных дисциплин в части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.2.7).

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

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;
- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;

В части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве

В элективных дисциплинах Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- металлургические процессы при сварке и пайке.
- технологические особенности контактной сварки
- сварка композиционных материалов
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

ПК-1 -Способность к организации, подготовке и контролю сварочного производства

ПК-2 - Способность к руководству деятельностью сварочного производства и обеспечением ее контроля

Знать:

- о технической подготовки сварочного производства, его обеспечение и нормирование" настоящего профессионального стандарта
- о профиле, специализации и особенности организационно-технологической структуры организации
- основы технологии производства продукции в организации
- организацию сварочных работ в отрасли и в организации
- производственные мощности организации

- нормативные и методические документы по технической и технологической подготовке сварочного производства
- положения, инструкции и руководящие материалы по разработке и оформлению технической и производственно-технологической документации
- о организации и подготовке сварочного производства" настоящего профессионального стандарта
- требования документов системы менеджмента качества сварочного производства организации
- о аттестации (сертификации) технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования
- исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции)

Уметь:

- выполнять техническую подготовку сварочного производства, его обеспечение и нормирование" настоящего профессионального стандарта
- производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям
- определять необходимость аттестации (сертификации) сварочного персонала, материалов, оборудования и технологий
- определять необходимость аттестации (сертификации) сварщиков и специалистов сварочного производства
- анализировать направления развития отечественной и зарубежной сварочной науки и техники
- разрабатывать тематические планы научно-исследовательских и экспериментальных работ по сварочному производству
- оформлять исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции)

Владеть:

- навыками планирования сроков и объемов выполнения сварочных работ и производства
 - навыками обеспечения производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией
 - навыками определения потребности организации в квалифицированных сварщиках и специалистах сварочного производства
 - навыками организации обучения сварщиков и специалистов сварочного производства для получения новой квалификации и (или) повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации
 - навыками организации аттестации (сертификации) сварщиков и специалистов сварочного производства
 - навыками контроля за выполнением производственного плана (графика) выполнения сварочных работ и производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции)
 - навыками контроля за выполнением плана разработки и внедрения технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, технической и технологической подготовки производства сварочных работ
 - навыками руководства работами по аттестации (сертификации) технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования
 - навыками контроля за обеспечением производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией
- Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е.

Разработчик программы: к.т.н., доц. Андреева Л.П.

Элективные дисциплины **Элективные дисциплины №1**

Технологические особенности сварки в твердой фазе

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Технологические особенности сварки в твердой фазе» является:

– ознакомление студентов сварочной специальности с основными теоретическими представлениями в области металлургии, которые лежат в основе существующих технологий соединения конструкционных материалов;

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

- освоение методов создания новых технологий, машин и оборудования для этих видов производства

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

- изучение сварочной специальности металлургических процессов происходящих, влияющих на соединение и его свойства.

– формирование умения практического применения методологии выбора материалов и технологий машиностроения.

Изучение курса «Технологические особенности сварки в твердой фазе» направлено на ознакомление студентов с конкретными технологическими процессами сварки давлением конструкционных материалов, что дает тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых будущий магистр сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Технологические особенности сварки в твердой фазе» относится к числу элективных дисциплин Б1.2.ЭД.1 основной образовательной программы магистратуры (Б1.2.ЭД.1.1).

Дисциплина «Технологические особенности сварки в твердой фазе» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроение, кафедрой «ОиТСП».

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

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;

- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;

В части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- конструирование и расчет сварочных приспособлений

- роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве

В элективных дисциплинах Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- металлургические процессы при сварке и пайке.

- технологические особенности контактной сварки

- сварка композиционных материалов

- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами

- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Технологические особенности сварки в твердой фазе» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК-1 - Способность к организации, подготовке и контролю сварочного производства

ПК-2 – Способность к руководству деятельности сварочного производства и обеспечением ее контроля

Знать:

- технические требования, предъявляемые к применяемым при сварке материалам, нормы их расхода
- технические характеристики, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования, правила его эксплуатации
- методы организации планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования
- методы проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации сварочных работ
- про передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологии и организации сварочных работ
- о организации и подготовке сварочного производства настоящего профессионального стандарта
- о аттестации (сертификации) технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования
- исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции)

Уметь:

- проводить патентные исследования в области сварочного производства
- разрабатывать планы проведения экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- разрабатывать планы по технической и технологической подготовке сварочного производства
- анализировать направления развития отечественной и зарубежной сварочной науки и техники
- разрабатывать тематические планы научно-исследовательских и экспериментальных работ по сварочному производству
- оформлять исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции).

Владеть:

- навыками проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)
- навыками планирования деятельности подразделений и работников организации, осуществляющих разработку и внедрение технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, техническую и технологическую подготовку производства сварочных работ
- навыками организации разработки и внедрения в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов

- навыками контроля за выполнением плана разработки и внедрения технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, технической и технологической подготовки производства сварочных работ

- навыками контроля за обеспечением производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е.

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

Технологические особенности контактной сварки

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Технологические особенности контактной сварки» является:

- формирование у студентов базовых знания по технологии сварки основных конструкционных материалов и по конструкции, работе и использованию оборудования для контактной сварки.

- освоение теоретических основ формирования соединений точечной, шовной, рельефной, стыковых способов сварки;

- изучения теоретических основ, конструкции и работы типовых узлов контактных машин;

- изучение технологии сварки материалов;

- освоения контроля качества сварных соединений контактной сварки.

- формирование умения практического применения методологии выбора материалов и технологий машиностроения.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Технологические особенности контактной сварки» относится к числу элективных дисциплин Б1.2.ЭД.1 основной образовательной программы магистратуры (Б1.2.ЭД.1.2).

Дисциплина «Технологические особенности контактной сварки» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроение, 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 обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;

- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;

В части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- конструирование и расчет сварочных приспособлений

- роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве

В элективных дисциплинах Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- металлургические процессы при сварке и пайке.

- технологические особенности сварки в твердой фазе

- сварка композиционных материалов

- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами

- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Технологические особенности контактной сварки» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями

ПК-1 - Способность к организации, подготовке и контролю сварочного производства

ПК-2 – Способность к руководству деятельности сварочного производства и обеспечением ее контроля

Знать:

- технические требования, предъявляемые к применяемым при сварке материалам, нормы их расхода
- технические характеристики, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования, правила его эксплуатации
- методы организации планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования
- методы проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации сварочных работ
- про передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологии и организации сварочных работ
- о организации и подготовке сварочного производства настоящего профессионального стандарта
- о аттестации (сертификации) технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования
- исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции)

Уметь:

- проводить патентные исследования в области сварочного производства
- разрабатывать планы проведения экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- разрабатывать планы по технической и технологической подготовке сварочного производства
- анализировать направления развития отечественной и зарубежной сварочной науки и техники
- разрабатывать тематические планы научно-исследовательских и экспериментальных работ по сварочному производству
- оформлять исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции).

Владеть:

- навыками проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)
- навыками планирования деятельности подразделений и работников организации, осуществляющих разработку и внедрение технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, техническую и технологическую подготовку производства сварочных работ
- навыками организации разработки и внедрения в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов

- навыками контроля за выполнением плана разработки и внедрения технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, технической и технологической подготовки производства сварочных работ

- навыками контроля за обеспечением производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е.

Разработчик программы: к.т.н., доц. Андреева Л.П.

Элективные дисциплины №2

Особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения» – ознакомление студентов сварочной специальности с основными теоретическими представлениями в области металлургии, которые лежат в основе существующих технологий соединения конструкционных материалов;

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

- освоение методов создания новых технологий, машин и оборудования для этих видов производства

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

- изучение сварочной специальности металлургических процессов происходящих, влияющих на соединение и его свойства.

– формирование умения практического применения методологии выбора материалов и технологий машиностроения.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения» относится к числу элективных дисциплин Б1.2.ЭД.2 основной образовательной программы магистратуры (Б1.2.ЭД.2.1).

Дисциплина «Особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроения, кафедрой «ОиТСП».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением особенностей получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения.

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

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;

- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;

В части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- конструирование и расчет сварочных приспособлений

- роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве

В элективных дисциплинах Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- металлургические процессы при сварке и пайке.

- технологические особенности контактной сварки

- сварка композиционных материалов

- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение», применительно к дисциплине «Особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения», выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК-1 - Способность к организации, подготовке и контролю сварочного производства

ПК-2 – Способность к руководству деятельностью сварочного производства и обеспечением ее контроля

Знать:

- технические требования, предъявляемые к применяемым при сварке материалам, нормы их расхода

- технические характеристики, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования, правила его эксплуатации

- методы организации планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования

- методы проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации сварочных работ

- про передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологии и организации сварочных работ

- о организации и подготовке сварочного производства настоящего профессионального стандарта

- о аттестации (сертификации) технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования

- исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции)

Уметь:

- проводить патентные исследования в области сварочного производства

- разрабатывать планы проведения экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству

- обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству

- разрабатывать планы по технической и технологической подготовке сварочного производства

- анализировать направления развития отечественной и зарубежной сварочной науки и техники

- разрабатывать тематические планы научно-исследовательских и экспериментальных работ по сварочному производству

- оформлять исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции).

Владеть:

- навыками проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)

- навыками планирования деятельности подразделений и работников организации, осуществляющих разработку и внедрение технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, техническую и технологическую подготовку производства сварочных работ

- навыками организации разработки и внедрения в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов

- навыками контроля за выполнением плана разработки и внедрения технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, технической и технологической подготовки производства сварочных работ

- навыками контроля за обеспечением производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е.

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

Технология металлизации сварочными методами

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Технология металлизации сварочными методами» – ознакомление студентов сварочной специальности с основными теоретическими представлениями в области металлургии, которые лежат в основе существующих технологий соединения конструкционных материалов;

- освоение методов выбора технологий и материалов, используемых в машиностроении;

- освоение методов создания новых технологий, машин и оборудования для этих видов производства

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

- изучение сварочной специальности металлургических процессов происходящих, влияющих на соединение и его свойства.

- формирование умения практического применения методологии выбора материалов и технологий машиностроения.

Изучение дисциплины направлено на ознакомление с основными процессами получения металлопокрытий сварочными методами, их технологическими возможностями и особенностями применения в современном производстве.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Технология металлизации сварочными методами» относится к числу элективных дисциплин Б1.2.ЭД.2 основной образовательной программы магистратуры (Б1.2.ЭД.2.2).

Дисциплина «Технология металлизации сварочными методами» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроения, кафедрой «ОиТСП».

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

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;

- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;

В части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- конструирование и расчет сварочных приспособлений

- роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве

В элективных дисциплинах Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- металлургические процессы при сварке и пайке.

- технологические особенности сварки в твердой фазе

- сварка композиционных материалов

- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение», применительно к дисциплине «Технология металлизации сварочными методами», выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК-1 - Способность к организации, подготовке и контролю сварочного производства

ПК-2 – Способность к руководству деятельности сварочного производства и обеспечением ее контроля

Знать:

- технические требования, предъявляемые к применяемым при сварке материалам, нормы их расхода
- технические характеристики, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования, правила его эксплуатации
- методы организации планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования
- методы проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации сварочных работ
- про передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологии и организации сварочных работ
- о организации и подготовке сварочного производства настоящего профессионального стандарта
- о аттестации (сертификации) технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования
- исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции)

Уметь:

- проводить патентные исследования в области сварочного производства
- разрабатывать планы проведения экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- разрабатывать планы по технической и технологической подготовке сварочного производства
- анализировать направления развития отечественной и зарубежной сварочной науки и техники
- разрабатывать тематические планы научно-исследовательских и экспериментальных работ по сварочному производству
- оформлять исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции).

Владеть:

- навыками проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)
- навыками планирования деятельности подразделений и работников организации, осуществляющих разработку и внедрение технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, техническую и технологическую подготовку производства сварочных работ

- навыками организации разработки и внедрения в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов

- навыками контроля за выполнением плана разработки и внедрения технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, технической и технологической подготовки производства сварочных работ

- навыками контроля за обеспечением производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е.

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

Элективные дисциплины №3

Сварка композиционных материалов

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Сварка композиционных материалов» является:

- изучение теоретических основ механизма и характера влияния легирующих элементов на критические точки, структуру и свойства сталей и сплавов;

- представление о термодинамике, механизме и кинетике процессов, протекающих при термической, термомеханической и химико-термической обработке сталей и сплавов.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Сварка композиционных материалов» относится к числу элективных дисциплин Б1.2.ЭД.3 основной образовательной программы магистратуры (Б1.2.ЭД.3.1).

Дисциплина «Сварка композиционных материалов» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроение, кафедрой «ОиТСП».

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;

- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;

В части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- конструирование и расчет сварочных приспособлений

- роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве

В элективных дисциплинах Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- металлургические процессы при сварке и пайке.

- технологические особенности сварки в твердой фазе

- технология металлизации сварочными методами

- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами

- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Сварка композиционных материалов» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК-1 - Способность к организации, подготовке и контролю сварочного производства

ПК-2 – Способность к руководству деятельности сварочного производства и обеспечением ее контроля

Знать:

- технические требования, предъявляемые к применяемым при сварке материалам, нормы их расхода
- технические характеристики, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования, правила его эксплуатации
- методы организации планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования
- методы проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации сварочных работ
- про передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологии и организации сварочных работ
- о организации и подготовке сварочного производства настоящего профессионального стандарта
- о аттестации (сертификации) технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования
- исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции)

Уметь:

- проводить патентные исследования в области сварочного производства
- разрабатывать планы проведения экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- разрабатывать планы по технической и технологической подготовке сварочного производства
- анализировать направления развития отечественной и зарубежной сварочной науки и техники
- разрабатывать тематические планы научно-исследовательских и экспериментальных работ по сварочному производству
- оформлять исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции).

Владеть:

- навыками проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)
- навыками планирования деятельности подразделений и работников организации, осуществляющих разработку и внедрение технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, техническую и технологическую подготовку производства сварочных работ
- навыками организации разработки и внедрения в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов
- навыками контроля за выполнением плана разработки и внедрения технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, технической и технологической подготовки производства сварочных работ
- навыками контроля за обеспечением производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е.

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

Металлургические процессы при сварке и пайке»

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Металлургические процессы при сварке и пайке» является:

- ознакомление студентов сварочной специальности с основными теоретическими представлениями в области металлургии, которые лежат в основе существующих технологий соединения конструкционных материалов;
- освоение методов выбора технологий и материалов, используемых в машиностроении;
- освоение методов создания новых технологий, машин и оборудования для этих видов производства
- изучение механических, технологических и эксплуатационных свойств металлов и сплавов;
- изучение сварочной специальности металлургических процессов происходящих, влияющих на соединение и его свойства.
- формирование умения практического применения методологии выбора материалов и технологий машиностроения.

Изучение курса «Металлургические процессы при сварке и пайке» способствует расширению научного кругозора в области технических наук, дает тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых будущий магистр сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Металлургические процессы при сварке и пайке» относится к числу элективных дисциплин Б1.2.ЭД.3 основной образовательной программы магистратуры (Б1.2.ЭД.3.2).

Дисциплина «Металлургические процессы при сварке и пайке» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроения, кафедрой «ОиТСП».

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

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;
- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;

В части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве

В элективных дисциплинах Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- технологические особенности сварки в твердой фазе
- технология металлизации сварочными методами
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Металлургические процессы при сварке и пайке» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК-1 - Способность к организации, подготовке и контролю сварочного производства

ПК-2 – Способность к руководству деятельности сварочного производства и обеспечением ее контроля

Знать:

- технические требования, предъявляемые к применяемым при сварке материалам, нормы их расхода
- технические характеристики, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования, правила его эксплуатации
- методы организации планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования
- методы проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации сварочных работ
- про передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологии и организации сварочных работ
- о организации и подготовке сварочного производства настоящего профессионального стандарта
- о аттестации (сертификации) технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования
- исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции)

Уметь:

- проводить патентные исследования в области сварочного производства
- разрабатывать планы проведения экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- разрабатывать планы по технической и технологической подготовке сварочного производства
- анализировать направления развития отечественной и зарубежной сварочной науки и техники
- разрабатывать тематические планы научно-исследовательских и экспериментальных работ по сварочному производству
- оформлять исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции).

Владеть:

- навыками проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)
- навыками планирования деятельности подразделений и работников организации, осуществляющих разработку и внедрение технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, техническую и технологическую подготовку производства сварочных работ
- навыками организации разработки и внедрения в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов
- навыками контроля за выполнением плана разработки и внедрения технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, технической и технологической подготовки производства сварочных работ
- навыками контроля за обеспечением производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией..

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е.

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

Блок 2. Практика

Обязательная часть

Учебная практика (ознакомительная практика)

1. Цель учебной практики:

Учебная практика ставит своей целью ознакомить студентов с областью, задачами, видами и объектами будущей профессиональной деятельности.

Задачи учебной практики:

- ознакомление студентов с общими вопросами сварочного производства и со специализацией на кафедре "Оборудование и технология сварочного производства";
- посещение политехнического музея по теме "История развития металлургических процессов".
- ознакомление со структурой управления машиностроительных, металлургических, ремонтных предприятий, сварочных цехов и участков предприятий других отраслей производства;
- ознакомление со сварочными процессами и оборудованием на машиностроительных, металлургических и ремонтных предприятиях;
- посещение выставок по тематике сварочного производства;
- практические занятия по специальным видам сварки и наплавки.

2. Место практик в структуре ООП:

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков относится к Блоку 2 Практика основной образовательной программы магистратуры (Б.2.1.1).

Практика базируется на материалах дисциплин циклов рабочего учебного плана направления 15.04.01 «Машиностроение», сформировавших требования к «входным» знаниям, умениям и готовности студента к выполнению выпускной квалификационной работы.

Место и время проведения практики

Время проведения производственной практики устанавливается в соответствии с графиком учебного процесса. Места прохождения практики определяются в соответствии с имеющимся договором с предприятиями любой формы собственности, научно-исследовательскими организациями, лабораториями кафедры и др.

Вопросы для ознакомления и изучения в процессе прохождения практики:

- ознакомление с общей структурой предприятия;
- ознакомление с технологическими процессами и оборудованием заготовительных, металлообрабатывающих, сварочных цехов;
- изучение методов контроля технологических параметров производства заготовок и готовых изделий;
- ознакомление с основными технико-экономическими показателями работы цехов;
- сбор материалов для отчета.

Учебная практика студентов является неотъемлемой частью основной образовательной программы высшего профессионального образования. Учебная практика для студентов магистратуры проводится согласно учебному плану.

Время проведения производственной практики устанавливается в соответствии с графиком учебного процесса. Места прохождения практики определяются в соответствии с имеющимся договором с предприятиями любой формы собственности, научно-исследовательскими организациями, лабораториями кафедры и др.

Формы и способы проведения практики

Форма проведения практики: заводская.

Способ проведения практики: стационарная.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к учебной практике выпускник должен обладать компетенциями:

УК-1 – Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-1 - Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования

Знать:

методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации

организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов;

методы разработки физических и математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов

Уметь:

анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; разрабатывать и аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного подхода

разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов;

-разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов

Владеть:

методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

методами получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий;

методами применения прикладных программных средств при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е.

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

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Производственная (проектно-технологическая) практика

1. Цель производственной практики:

Целью практики 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 производственной практики:

- 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 практик в структуре ООП:

Производственная (проектно-технологическая) практика относится к Блоку 2 Практика основной образовательной программы магистратуры (Б.2.2.1).

Практика базируется на материалах дисциплин циклов рабочего учебного плана направления 15.04.01 «Машиностроение», сформировавших требования к «входным» знаниям, умениям и готовности студента к выполнению выпускной квалификационной работы.

Формами проведения производственной практики являются:

- заводская;

- производственная различных форм (например, строительство магистральных трубопроводов, технологических трубопроводов, строительных металлоконструкций и др.);

- научно-исследовательские организации;

- научно-исследовательские и учебные лаборатории кафедры и института.

Место и время проведения практики

Время проведения производственной практики устанавливается в соответствии с графиком учебного процесса. Места прохождения практики определяются в соответствии с имеющимся договором с предприятиями любой формы собственности, научно-исследовательскими организациями, лабораториями кафедры и др.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

ПК-1 – Способность к организации, подготовке и контролю сварочного производства

ПК-2 - Способность к руководству деятельности сварочного производства и обеспечением ее контроля.

Знать

- о технической подготовке сварочного производства, его обеспечение и нормирование" настоящего профессионального стандарта

- о профиле, специализации и особенности организационно-технологической структуры организации

- основы технологии производства продукции в организации

- организацию сварочных работ в отрасли и в организации

- производственные мощности организации

- нормативные и методические документы по технической и технологической подготовке сварочного производства

- положения, инструкции и руководящие материалы по разработке и оформлению технической и производственно-технологической документации

- технические требования, предъявляемые к применяемым при сварке материалам, нормы их расхода
- технические характеристики, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования, правила его эксплуатации
- методы организации планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования
- методы проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации сварочных работ
- про передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологии и организации сварочных работ
- о организации и подготовке сварочного производства" настоящего профессионального стандарта
- требования документов системы менеджмента качества сварочного производства организации
- о аттестации (сертификации) технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования
- исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции)

Уметь

- выполнять техническую подготовку сварочного производства, его обеспечение и нормирование" настоящего профессионального стандарта
- производить расчеты необходимой мощности производства, нормативов расхода материалов и энергоресурсов
- определять на основе действующих нормативов трудовые и материальные ресурсы, необходимые для выполнения сварочных работ и производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции)
- производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям
- проводить патентные исследования в области сварочного производства
- разрабатывать планы проведения экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- разрабатывать планы по технической и технологической подготовке сварочного производства
- определять необходимость аттестации (сертификации) сварочного персонала, материалов, оборудования и технологий
- рассчитывать сроки проведения планово-предупредительных ремонтов сварочного оборудования
- разрабатывать и оптимизировать планировочные решения рабочих мест, производственных участков и подразделений, выполняющих сварочные работы
- определять необходимость аттестации (сертификации) сварщиков и специалистов сварочного производства
- оценивать результативность деятельности службы главного сварщика организации
- анализировать направления развития отечественной и зарубежной сварочной науки и техники
- разрабатывать тематические планы научно-исследовательских и экспериментальных работ по сварочному производству

- оформлять исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции)

Владеть

- навыками планирования сроков и объемов выполнения сварочных работ и производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции)

- навыками определения направлений деятельности подразделений организации (цеха, участков) по сварочному производству

- навыками проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)

- навыками планирования деятельности подразделений и работников организации, осуществляющих разработку и внедрение технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, техническую и технологическую подготовку производства сварочных работ

- навыками организации разработки и внедрения в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов

- навыками организации и проведение работ по аттестации (сертификации) внедряемых в производство технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования

- навыками организации разработки нормативной, технической и производственно-технологической документации

- навыками организации разработки технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента, приспособлений, нестандартного оборудования, средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов сварки

- навыками обеспечения производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией

- навыками определения потребности организации в квалифицированных сварщиках и специалистах сварочного производства

- навыками организации обучения сварщиков и специалистов сварочного производства для получения новой квалификации и (или) повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации

- навыками организации аттестации (сертификации) сварщиков и специалистов сварочного производства

- навыками контроля за выполнением производственного плана (графика) выполнения сварочных работ и производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции)

- навыками контроля за выполнением плана разработки и внедрения технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, технической и технологической подготовки производства сварочных работ

- навыками руководства работами по аттестации (сертификации) технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования

- навыками контроля за обеспечением производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е.

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

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

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 работы (НИР):

- 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 работа) относится к Блоку Практика основной образовательной программы магистратуры (Б.2.2.2).

Производственная практика (научно-исследовательская работа) является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Производственная практика (научно-исследовательская работа) реализуется на Машиностроительном факультете кафедрой «ОиТСП».

Производственная практика (научно-исследовательская работа) направлена на формирование профессиональных компетенций выпускника, сформулированных в ФГОС.

Изучение курса основывается на знаниях, полученных при изучении следующих курсов

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;
- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;

В части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве

В элективных дисциплинах Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- металлургические процессы при сварке и пайке.
- технологические особенности контактной сварки
- сварка композиционных материалов

- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Производственная практика (научно-исследовательская работа)» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК-1 – Способность к организации, подготовке и контролю сварочного производства

ПК-2 - Способность к руководству деятельности сварочного производства и обеспечением ее контроля.

Знать

- о технической подготовке сварочного производства, его обеспечение и нормирование" настоящего профессионального стандарта
- о профиле, специализации и особенности организационно-технологической структуры организации
- основы технологии производства продукции в организации
- организацию сварочных работ в отрасли и в организации
- производственные мощности организации
- нормативные и методические документы по технической и технологической подготовке сварочного производства
- положения, инструкции и руководящие материалы по разработке и оформлению технической и производственно-технологической документации
- технические требования, предъявляемые к применяемым при сварке материалам, нормы их расхода
- технические характеристики, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования, правила его эксплуатации
- методы организации планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования
- методы проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации сварочных работ
- про передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологии и организации сварочных работ
- о организации и подготовке сварочного производства" настоящего профессионального стандарта
- требования документов системы менеджмента качества сварочного производства организации
- о аттестации (сертификации) технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования
- исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции)

Уметь

- выполнять техническую подготовку сварочного производства, его обеспечение и нормирование" настоящего профессионального стандарта
- производить расчеты необходимой мощности производства, нормативов расхода материалов и энергоресурсов
- определять на основе действующих нормативов трудовые и материальные ресурсы, необходимые для выполнения сварочных работ и производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции)

- производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям
- проводить патентные исследования в области сварочного производства
- разрабатывать планы проведения экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- разрабатывать планы по технической и технологической подготовке сварочного производства
- определять необходимость аттестации (сертификации) сварочного персонала, материалов, оборудования и технологий
- рассчитывать сроки проведения планово-предупредительных ремонтов сварочного оборудования
- разрабатывать и оптимизировать планировочные решения рабочих мест, производственных участков и подразделений, выполняющих сварочные работы
- определять необходимость аттестации (сертификации) сварщиков и специалистов сварочного производства
- оценивать результативность деятельности службы главного сварщика организации
- анализировать направления развития отечественной и зарубежной сварочной науки и техники
- разрабатывать тематические планы научно-исследовательских и экспериментальных работ по сварочному производству
- оформлять исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции)

Владеть

- навыками планирования сроков и объемов выполнения сварочных работ и производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции)
- навыками определения направлений деятельности подразделений организации (цеха, участков) по сварочному производству
- навыками проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)
- навыками планирования деятельности подразделений и работников организации, осуществляющих разработку и внедрение технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, техническую и технологическую подготовку производства сварочных работ
- навыками организации разработки и внедрения в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов
- навыками организации и проведение работ по аттестации (сертификации) внедряемых в производство технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования
- навыками организации разработки нормативной, технической и производственно-технологической документации
- навыками организации разработки технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента, приспособлений, нестандартного оборудования, средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов сварки
- навыками обеспечения производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией

- навыками определения потребности организации в квалифицированных сварщиках и специалистах сварочного производства
- навыками организации обучения сварщиков и специалистов сварочного производства для получения новой квалификации и (или) повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации
- навыками организации аттестации (сертификации) сварщиков и специалистов сварочного производства
- навыками контроля за выполнением производственного плана (графика) выполнения сварочных работ и производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции)
- навыками контроля за выполнением плана разработки и внедрения технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, технической и технологической подготовки производства сварочных работ
- навыками руководства работами по аттестации (сертификации) технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования
- навыками контроля за обеспечением производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 з.е.

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

Блок 3. Государственная итоговая аттестация (ГИА)

1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника – магистра по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение», профиль подготовки «Оборудование и технологии сварочного производства» является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 15.04.01 «Машиностроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2015 № 957 и основной образовательной программы высшего профессионального образования ООП ВО, разработанной в Московском политехническом университете.

Задачи магистерской работы:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по направлению 15.04.01 «Машиностроение» и приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретных профессиональных задач;
- развитие умений студентов работать с литературой, находить необходимые источники информации, анализировать и систематизировать результаты информационного поиска;
- развитие навыков проведения самостоятельной работы, овладение методиками теоретических, экспериментальных и научно-практических исследований;
- приобретение опыта систематизации результатов исследований, анализа и оптимизации проектных решений, формулировки выводов и рекомендаций по выполненной работе и её публичной защиты.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Государственная итоговая аттестация относится к Блоку Б.3 основной образовательной программы магистратуры, которая включает в себя:

- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (Б.3.1.1)
- Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (Б.3.1.2)

Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация проводится на заседаниях Государственной аттестационной комиссии. Председатель комиссии утверждается министерством образования и науки Российской Федерации из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля, не работающих в Мосполитехе. Комиссия формируется из профессорско-преподавательского состава Мосполитеха, а также представителей работодателей региона и ведущих преподавателей других высших учебных заведений. Состав комиссии утверждается ректором Мосполитеха.

Государственная итоговая аттестация проводится в 4 семестре.

Итоговая государственная аттестация включает государственный экзамен по курсу специальных дисциплин и защиту выпускной магистерской диссертации.

– государственный экзамен – 3 з.е.;

– выпускную магистерскую диссертацию – 9 з.е. Выпускная магистерская диссертация должна раскрывать степень обладания выпускников компетенциями, представленными в ФГОС ВО направления 15.04.01 «Машиностроение» при решении профессиональных задач; Выпускная магистерская диссертация представляет собой решение конкретных конструкторско-технологических, научно-исследовательских задач и может базироваться на реальных материалах профильных предприятий. Выпускная магистерская диссертация должна представляться в государственную экзаменационную комиссию в печатном виде; требования по оформлению выпускной магистерской диссертации содержатся в методических рекомендациях по их оформлению, разработанных выпускающей кафедрой.

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение образовательной программы по направлению подготовки высшего образования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

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

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

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

ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования

ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса

ОПК-3. Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения

работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов

ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин

ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов

ОПК-6. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности

ОПК-7. Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения

ОПК-8. Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения

ОПК-9. Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения

ОПК-10. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

ОПК-11. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения

ОПК-12. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями:

Производственно-технологическая деятельность:

ПК-1. Способность к организации, подготовке и контролю сварочного производства.

научно-исследовательская и педагогическая деятельность, проектно-конструкторская деятельность:

ПК-2. Способность к руководству деятельности сварочного производства и обеспечением ее контроля.

Знать:

методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации

этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами исследований

принципы формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства

профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия, устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия

причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей и на их основе адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними

методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов

здоровьесбережения

организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов

методы разработки физических и математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов

проводить экспертизу технической документации при реализации технологического процесса в области машиностроения

организовать работу коллективов исполнителей и принимать решения с учетом спектра мнений

разрабатывать методические документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин

разрабатывать аналитические и численные методы для решения профессиональных задач

современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности

проводить маркетинговые исследования перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения

рецензировать проекты стандартов в области машиностроения, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения

формировать научно-технические отчеты, обзоры по результатам выполненных исследований в области машиностроения

разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств используемых материалов и готовых изделий в машиностроении

разрабатывать образовательные программы в области машиностроения

разрабатывать и применяет алгоритмы и цифровые системы для проектирования деталей и узлов машин и оборудования

о технической подготовки сварочного производства, его обеспечение и нормирование" настоящего профессионального стандарта

о профиле, специализации и особенности организационно-технологической структуры организации

основы технологии производства продукции в организации

организацию сварочных работ в отрасли и в организации

производственные мощности организации

нормативные и методические документы по технической и технологической подготовке сварочного производства

положения, инструкции и руководящие материалы по разработке и оформлению технической и производственно-технологической документации

технические требования, предъявляемые к применяемым при сварке материалам, нормы их расхода

технические характеристики, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования, правила его эксплуатации

методы организации планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования

методы проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации сварочных работ

про передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологии и организации сварочных работ

о организации и подготовке сварочного производства" настоящего профессионального стандарта

требования документов системы менеджмента качества сварочного производства организации

о аттестации (сертификации) технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования

исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции)

Уметь:

анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; разрабатывать и аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного подхода

разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи, обосновывать актуальность, научную и практическую значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах)

разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулировать задачи для достижения поставленной цели и распределять полномочия членам команды; разрабатывать командную стратегию; организовать и координировать работу, применяя эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели; конструктивно преодолевать возникающие разногласия и конфликты

применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия; демонстрировать умения письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.); представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные

анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии

решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности

разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов

разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов

проводить работы по стандартизации и сертификации продукции, технологий в машиностроении

определять порядок выполнения работ, организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов

разрабатывать нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин

создавать математические модели машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении

выполнять исследования в машиностроении с применением глобальных информационных ресурсов

разрабатывать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения

обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности

подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения

подготавливать публикации по результатам проведенных исследований в области машиностроения

разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

осуществлять подготовку по образовательным программам в области машиностроения

применять системы автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач

выполнять техническую подготовку сварочного производства, его обеспечение и нормирование" настоящего профессионального стандарта

производить расчеты необходимой мощности производства, нормативов расхода материалов и энергоресурсов

определять на основе действующих нормативов трудовые и материальные ресурсы, необходимые для выполнения сварочных работ и производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции)

производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям

проводить патентные исследования в области сварочного производства

разрабатывать планы проведения экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству

обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству

разрабатывать планы по технической и технологической подготовке сварочного производства

определять необходимость аттестации (сертификации) сварочного персонала, материалов, оборудования и технологий

рассчитывать сроки проведения планово-предупредительных ремонтов сварочного оборудования

разрабатывать и оптимизировать планировочные решения рабочих мест, производственных участков и подразделений, выполняющих сварочные работы

определять необходимость аттестации (сертификации) сварщиков и специалистов сварочного производства

оценивать результативность деятельности службы главного сварщика организации

анализировать направления развития отечественной и зарубежной сварочной науки и техники

разрабатывать тематические планы научно-исследовательских и экспериментальных работ по сварочному производству

оформлять исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции)

Владеть:

методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

навыками анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом

методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с

применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий

методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия

технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

методами получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий;

методами применения прикладных программных средств при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения

навыками самостоятельного изучения литературы по стандартизации и сертификации продукции, технологий в машиностроении

разрабатывать проекты стандартов и сертификатов; адаптировать современные версии систем правления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов

разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин

разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов

использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности

проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения

подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения

подготавливать публикации по результатам проведенных исследований в области машиностроения

методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения

разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии

навыками планирования сроков и объемов выполнения сварочных работ и производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции)

навыками определения направлений деятельности подразделений организации (цеха, участков) по сварочному производству

навыками проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)

навыками планирования деятельности подразделений и работников организации, осуществляющих разработку и внедрение технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, техническую и технологическую подготовку производства сварочных работ

навыками организации разработки и внедрения в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов

навыками организации и проведение работ по аттестации (сертификации) внедряемых в производство технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования

навыками организации разработки нормативной, технической и производственно-технологической документации

навыками организации разработки технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента, приспособлений, нестандартного оборудования, средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов сварки

навыками обеспечения производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией

навыками определения потребности организации в квалифицированных сварщиках и специалистах сварочного производства

навыками организации обучения сварщиков и специалистов сварочного производства для получения новой квалификации и (или) повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации

навыками организации аттестации (сертификации) сварщиков и специалистов сварочного производства

навыками контроля за выполнением производственного плана (графика) выполнения сварочных работ и производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции)

навыками контроля за выполнением плана разработки и внедрения технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, технической и технологической подготовки производства сварочных работ

навыками руководства работами по аттестации (сертификации) технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования

навыками контроля за обеспечением производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 з.е.

- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена составляет 3 з.е.

- Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы составляет 9 з.е.

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

Факультативные дисциплины

Особенности технологии сварки неметаллических и специальных материалов

1. Цель освоение дисциплины

Целью освоения дисциплины «Особенности технологии сварки неметаллических и специальных материалов» является:

- изучение теоретических основ механизма и характера влияния легирующих элементов на критические точки, структуру и свойства сталей и сплавов.

- представление о термодинамике, механизме и кинетике процессов, протекающих при термической, термомеханической и химико-термической обработке сталей и сплавов.

2. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры

Дисциплина «Особенности технологии сварки неметаллических и специальных материалов» относится к факультативным дисциплинам и входит в образовательную программу подготовки магистров по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение», профиль «Гибридные технологии в сварочном производстве и родственных процессах» очной формы обучения.

Дисциплина «Особенности технологии сварки неметаллических и специальных материалов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;
- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;

В части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- роботизированные технологические комплексы в сварочном производстве

В элективных дисциплинах Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- металлургические процессы при сварке и пайке.
- технологические особенности контактной сварки
- сварка композиционных материалов
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Особенности технологии сварки неметаллических и специальных материалов» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК-1 - Способность к организации, подготовке и контролю сварочного производства

ПК-2 – Способность к руководству деятельностью сварочного производства и обеспечением ее контроля

Знать:

- технические требования, предъявляемые к применяемым при сварке материалам, нормы их расхода
- технические характеристики, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования, правила его эксплуатации
- методы организации планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования
- методы проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации сварочных работ
- про передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологии и организации сварочных работ
- о организации и подготовке сварочного производства настоящего профессионального стандарта
- о аттестации (сертификации) технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования
- исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции)

Уметь:

- проводить патентные исследования в области сварочного производства
- разрабатывать планы проведения экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству
- разрабатывать планы по технической и технологической подготовке сварочного производства
- анализировать направления развития отечественной и зарубежной сварочной науки и техники

- разрабатывать тематические планы научно-исследовательских и экспериментальных работ по сварочному производству
- оформлять исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции).

Владеть:

- навыками проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)
- навыками планирования деятельности подразделений и работников организации, осуществляющих разработку и внедрение технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, техническую и технологическую подготовку производства сварочных работ
- навыками организации разработки и внедрения в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов
- навыками контроля за выполнением плана разработки и внедрения технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, технической и технологической подготовки производства сварочных работ
- навыками контроля за обеспечением производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 28 ауд. часов.

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

Технический иностранный язык

1. Цели освоения дисциплины:

К **основным целям** освоения дисциплины «Технический иностранный язык» следует отнести:

- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущих уровнях обучения;
- формирование и дальнейшее развитие коммуникативной компетенции, необходимой для реализации адекватного и эффективного общения в различных ситуациях деловой и межкультурной коммуникации.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Технический иностранный язык» следует отнести:

- формирование адекватного речевого поведения в ситуациях делового общения;
- овладение грамматическими явлениями, функциональными синтаксическими конструкциями и экспрессивными языковыми средствами, типичными для ситуаций делового и межкультурного общения;
- знакомство с основами языка бизнеса и экономики;
- формирование навыков и умений работы с деловой корреспонденцией.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Технический иностранный язык» относится к факультативным дисциплинам основной общеобразовательной программы магистратуры.

Дисциплина «Технический иностранный язык» логически и содержательно методически связана с дисциплиной «Деловой иностранный язык», с дисциплинами социально-гуманитарного цикла (русский язык, история, философия, культурология и др.), которые изучались во время обучения в бакалавриате, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Технический иностранный язык» выпускник должен обладать

УК-4 - Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5 - Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Знать:

профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия, устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия

причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей и на их основе адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними

Уметь:

применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия; демонстрировать умения письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.); представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные

анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии

Владеть:

методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий

методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 100 ауд. час.

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