Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 14.08.2025 15:39:13
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a672742735c18b1d6

Аннотации рабочих программ дисциплин

Блок 1. Дисциплины (модули)

Обязательная часть

Название дисциплины: Иностранный язык для профессиональной деятельности
Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»
Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

1. Цели освоения дисциплины.

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

- достижение практического владения иностранным языком, позволяющего использовать его в профессиональной, научно-исследовательской и научно-педагогической сферах деятельности.

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

- совершенствование всех видов речевой деятельности (слушание, говорение, чтение, письмо);
- развитие навыков поиска и работы с информацией из зарубежных источников,
- ознакомление студентов с лексико-грамматическими особенностями научно-технических текстов;
- формирование у студентов навыков анализа текста оригинала, аннотирования и реферирования;
- развитие навыков письменной научной речи.

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

Дисциплина «Иностранный язык для профессиональной деятельности» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.1).

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., 72 часа

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			1 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	72	72	
	В том числе:			
1.1	Лекции			
1.2	Семинарские/практические занятия	32	32	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	40	40	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	72	72	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	

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

Название дисциплины: Механика и динамика манипуляторов
Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»
Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

1. Цели освоения дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины «Механика и динамика манипуляторов» следует отнести:

- является формирование у студентов базовых знаний об основных конструкционных типах, принципах работы и методах расчета робототехнических устройств.

К основным задачам освоения дисциплины «Механика и динамика манипуляторов» следует отнести:

- изучение общих законов, которым подчиняется движение робототехнических систем;
- овладение методами решения задач кинематики и динамики роботов для расчета их движения.

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

Дисциплина «Механика и динамика манипуляторов» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.2).

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

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;
- информационно-управляющие устройства в робототехнике;

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

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- моделирование робототехнических систем в сварочном производстве
- интеграция робототехнического комплекса в технологический процесс сварочного производства
- технологические особенности контактной сварки

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

- алгоритмы управления сварочными процессами
- автоматизация сварочных процессов

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:

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

Знать:

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

Уметь:

- производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям, а так же выполнять техническую подготовку сварочного производства, его обеспечение и нормирование" настоящего профессионального стандарта.

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 проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			1 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	48	48	
	В том числе:			
1.1	Лекции	16	16	
1.2	Семинарские/практические занятия	32	32	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	96	96	
	В том числе:			

2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	144	144	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	

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

Название дисциплины: Информационно-управляющие устройства в робототехнике

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

1. Цели освоения дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины «Информационно-управляющие устройства в робототехнике» следует отнести:

- изучение принципов построения информационных систем роботов, их чувствительных элементов, измерительных схем и усилителей;

- рассмотрение физических принципов, использованные при создании различных датчиков, изучаются математические зависимости, позволяющие рассчитывать основные параметры чувствительных элементов.

К основным задачам освоения дисциплины «Информационно-управляющие устройства в робототехнике» следует отнести:

- ознакомление студентов с принципами, методами, программными и инструментальными средствами обработки информации в робототехнических системах, а также формирование практических робототехнических комплексов.

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

Дисциплина «Информационно-управляющие устройства в робототехнике» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.3).

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

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;

- механика и динамика манипуляторов

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

- конструирование и расчет сварочных приспособлений

- моделирование робототехнических систем в сварочном производстве

- интеграция робототехнического комплекса в технологический процесс сварочного производства

- технологические особенности контактной сварки

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

- алгоритмы управления сварочными процессами

- автоматизация сварочных процессов

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:

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

Знать:

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

Уметь:

- проводить экспертизу технической документации при реализации технологического процесса в области машиностроения.

Владеть:

- проводить работы по стандартизации и сертификации продукции, технологий в машиностроении.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			1 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	48	48	
	В том числе:			
1.1	Лекции	32	32	
1.2	Семинарские/практические занятия			
1.3	Лабораторные занятия	16	16	
2	**Самостоятельная работа**	96	96	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	144	144	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	

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

Название дисциплины: Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

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 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 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)»:

- 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
- моделирование робототехнических систем в сварочном производстве

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

- сварка композиционных материалов
- сварка спецсталей и сплавов
- алгоритмы управления сварочными процессами
- автоматизация сварочных процессов

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., 216 часов

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			1 семестр	2 семестр
1	**Аудиторные занятия**	104	52	52
	В том числе:			
1.1	Лекции	16	16	-
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18	-
1.3	Лабораторные занятия	70	18	52
2	**Самостоятельная работа**	112	2	10
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	12	2	10
2.2	Самостоятельное изучение	100	50	50
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	экзамен
	Итого	216	108	108

4. Разработчик рабочей программы: к.т.н., доц. Черепахин А.А.

Название дисциплины: Психологические и межкультурные аспекты коммуникаций в профессиональной деятельности

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

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 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.5).

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 преподавате-

ля 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 профессиональной 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 2 з.е., 72 часа

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			4 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	32	32	
	В том числе:			
1.1	Лекции	16	16	
1.2	Семинарские/практические занятия	16	16	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	40	40	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	72	72	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	

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

Название дисциплины: Технический аудит в машиностроении
Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»
Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

1. Цели освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Технический аудит в машиностроении» является:

- обучение будущих специалистов методам проведения технического аудита машиностроительных производств и формирования программ инновационно-технического развития компаний с обеспечением оптимального соотношения между затратами и получаемыми результатами.

Задачами освоения дисциплины «Технический аудит в машиностроении» является:

определение целенаправленности проведения технического аудита;

- формирование и согласование с Заказчиком исходных данных для проектирования (проведения аудита);
- сбор данных о компании и их анализ;
- оценки правильности принятия технических и технологических решений при модернизации производства;
- анализ технико-экономических показателей, достигаемых компанией при модернизации производства;
- разработка плана технического перевооружения и внедрения проекта.

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 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.6).

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
- информационно-управляющие устройства в робототехнике
- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении

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

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- контроль качества сварных соединений;
- конструирование и расчет сварочных приспособлений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

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

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
- нормативно-технические и руководящие документы в области технического аудита;
- основные виды документов, формируемых при проведении технического аудита

Уметь:

- разрабатывать план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта
- принимать решения оптимальные с точки зрения общества и производства
- правильно выбирать необходимые комплекты документов и проводить их анализ;
- оценивать правильность принятых технических и технологических решений при модернизации машиностроительных производств

Владеть:

- осуществлять мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла
- вносить необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов
- навыками управления процессами технической и технологической подготовки производства с позиций оптимизации жизненного цикла
- методиками оценки технического уровня технологий и производства

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			4 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	48	48	
	В том числе:			
1.1	Лекции	24	24	

1.2	Семинарские/практические занятия	24	24	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	96	96	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	144	144	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	

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

Название дисциплины: Научные критерии выбора и методы исследования материалов

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

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 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.7).

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)»:

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;
- методы планирования и обработка результатов научных экспериментов

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

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами

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

- сварка композиционных материалов
- сварка спецсталей и сплавов

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:

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

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

Знать:

- управленческую компетентность, необходимую для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества
- методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств используемых материалов и готовых изделий в машиностроении

Уметь:

- планировать, организовывать, мотивировать, оценивать и корректировать совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов
- разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

Владеть:

- способами, методами и стратегиями оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.
- методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			2 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	36	36	
	В том числе:			
1.1	Лекции	18	18	
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	36	36	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	72	72	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	

4. Разработчик рабочей программы: к.т.н., доц. Лукьяненко Е.В.

Название дисциплины: Основы технологии сварки изделий из металлов и композиционных материалов

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Основы технологии сварки изделий из металлов и композиционных материалов» является:

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

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

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

Задачами освоения дисциплины «Основы технологии сварки изделий из металлов и композиционных материалов» является:

– 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 «Основы технологии сварки изделий из металлов и композиционных материалов» 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)»:

- методы планирования и обработка результатов научных экспериментов
- технология и оборудование сварки плавлением

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

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

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

- сварка композиционных материалов
- сварка спецсталей и сплавов
- алгоритмы управления сварочными процессами
- автоматизация сварочных процессов

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение», применительно к дисциплине «Основы технологии сварки изделий из металлов и композиционных материалов» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

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

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

Знать:

- разрабатывать образовательные программы в области машиностроения

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

Уметь:

- осуществлять подготовку по образовательным программам в области машиностроения

- производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям, а так же выполнять техническую подготовку сварочного производства, его обеспечение и нормирование" настоящего профессионального стандарта

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 проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			1 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	48	48	
	В том числе:			
1.1	Лекции	32	32	
1.2	Семинарские/практические занятия	8	8	
1.3	Лабораторные занятия	8	8	
2	**Самостоятельная работа**	96	96	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	144	144	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен	

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

Название дисциплины: Методы планирования и обработка результатов научных экспериментов

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методы планирования и обработка результатов научных экспериментов» является формирование знаний, умений и навыков выполнения экспериментальных исследований и обработки результатов эксперимента для обеспечения высокоэффективного функционирования технологических процессов сварочных и механообрабатывающих производств, позволяющих осуществлять профессиональную проектно-конструкторскую и научно-исследовательскую деятельность. Для достижения этой цели при обучении студентов дисциплине «Методы планирования и обработка результатов научных экспериментов» изучаются современные проблемы и перспективы повышения эффективности решения исследовательских задач в рамках будущей профессии.

Задачами освоения дисциплины – является изучение и знакомство студентов с основными понятиями и аппаратом учебной дисциплины, изучение принципов методов планирования и обработка результатов научных экспериментов в практической деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Методы планирования и обработка результатов научных экспериментов» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.9).

Дисциплина «Методы планирования и обработка результатов научных экспериментов» является частью обязательного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроение, кафедрой «ТиОМ». 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)»:

- 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
- контроль качества сварных соединений

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

- сварка композиционных материалов
- сварка спецсталей и сплавов
- алгоритмы управления сварочными процессами
- автоматизация сварочных процессов
- конструкторская документация
- разработка конструкторской и технологической документации в сварочном производств

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Методы планирования и обработка результатов научных экспериментов» выпускник должен обладать следующими 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-7 - Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения

Знать:

- работу коллективов исполнителей и принимать решения с учетом спектра мнений
- порядок выполнения работ, организовывает работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов

Уметь:

- разрабатывать проекты стандартов и сертификатов.
- проводит маркетинговые исследования перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения

Владеть:

- навыками адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
- навыками разрабатывать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часа

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			2 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	36	36	
	В том числе:			
1.1	Лекции	18	18	
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	72	72	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	108	108	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	

4. Разработчик рабочей программы: к.т.н., доц. Петухов С.Л.

Название дисциплины: Технология и оборудование сварки плавлением
Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»
Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Технология и оборудование сварки плавлением» 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.

Задачами освоения дисциплины «Технология и оборудование сварки плавлением» является:

- создание теоретической базы для освоения последующих дисциплин, в которых рассматриваются технологии сварки различных сталей и сплавов, их химический состав и физико-механические свойства

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Технология и оборудование сварки плавлением» 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)»:

- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач
- проектирование и производство сварных конструкций
- научные критерии выбора и методы исследования материалов

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

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- моделирование робототехнических систем в сварочном производстве
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами

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

- сварка композиционных материалов
- сварка спецсталей и сплавов
- алгоритмы управления сварочными процессами
- автоматизация сварочных процессов

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение», применительно к дисциплине «Технология и оборудование сварки плавлением» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

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

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

Знать:

- образовательные программы в области машиностроения
- методы исследования и проводить эксперименты по совершенствованию методов и технологии по выполнению сварочных работ

Уметь:

- осуществлять подготовку по образовательным программам в области машиностроения
- проводить научно-исследовательские и экспериментальные работы по сварочному производству

Владеть:

- методами проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации сварочных работ, а, так же, навыками контроля за обеспечением производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часа

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			2 сем.	3 сем.
1	**Аудиторные занятия**	108	54	54
	В том числе:			
1.1	Лекции	36	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	64	32	32
1.3	Лабораторные занятия	8	4	4
2	**Самостоятельная работа**	108	54	54
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	216	108	108
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	экзамен

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

Модуль «Проекты и проектная деятельность»

Название дисциплины: Проектирование и производство сварных конструкций

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Проектирование и производство сварных конструкций» 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.

Задачами освоения дисциплины «Проектирование и производство сварных конструкций» является:

- 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 «Проектирование и производство сварных конструкций» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.11.1).

Дисциплина «Проектирование и производство сварных конструкций» 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)»:

- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач
- технология и оборудование сварки плавлением
- научные критерии выбора и методы исследования материалов

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

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- моделирование робототехнических систем в сварочном производстве
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами

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

- сварка композиционных материалов

- сварка спецсталей и сплавов
- алгоритмы управления сварочными процессами
- автоматизация сварочных процессов

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение», применительно к дисциплине «Проектирование и производство сварных конструкций» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

УК-3 - Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

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

Знать:

- управленческую компетентность, необходимую для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества

Уметь:

- планировать, организовывать, мотивировать, оценивать и корректировать совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов
- разрабатывать методические документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин

Владеть:

- способами, методами и стратегиями оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды
- разработкой нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часа

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			3 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	72	72	
	В том числе:			
1.1	Лекции	36	36	
1.2	Семинарские/практические занятия	36	36	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	108	108	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	180	180	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен	

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

Название дисциплины: Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

1. Цели освоения дисциплины:

Изучение дисциплины «Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач» способствует расширению научного кругозора в области техни-

ческих 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 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.11.2).

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
- Научные критерии выбора и методы исследования материалов
- Практикум по решению изобретательских задач в творческой и исследовательской деятельности.

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, 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
- 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 4 з.е., 144 часа

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			1 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	144	144	
	В том числе:			
1.1	Лекции	16	16	

1.2	Семинарские/практические занятия	16	16	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	112	112	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	144	144	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	

4. Разработчик рабочей программы: к.т.н., проф. Типалин С.А.

Название дисциплины: Практикум по решению изобретательских задач в творческой и исследовательской деятельности

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

1. Цели освоения дисциплины:

- развитие комплекса знаний, навыков и умений для формирования навыков по использованию методически грамотного подхода к решению нестандартных профессиональных задач (в том числе изобретательских) в условиях интенсивного развития инновационных процессов во всех сферах деятельности человека.

В ходе обучения студентов на практических занятиях делается упор на процессах и оборудовании связанных со сварочным производством.

Задачи дисциплины:

– формирование навыков работы с информационными технологиями в профессиональной сфере и нахождение новых решений с помощью инструментов ТРИЗ.

– развития творческое мышление.

– владение современными методами нахождения новых решений применительно к профессиональной сфере и умение использовать нужный метод для решения исследовательской и изобретательской задачи.

– использовать информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности.

– подготовить студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению «Машиностроение».

Изучение курса «Практикум по решению изобретательских задач в творческой и исследовательской деятельности» способствует расширению научного кругозора не только в области Машиностроения, но и в целом по ряду других технических направлений. Курс позволяет на основе глобальных информационных ресурсов и инструментов ТРИЗ решать задачи, возникающие в научно-исследовательской деятельности. Опираясь на навыки, полученные при изучении данной дисциплины, будущий специалист сможет самостоятельно решить задачи, с которыми 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 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.11.3).

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 магистра.

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):

- Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;
- Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;
- Научные критерии выбора и методы исследования 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

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

Знать:

- применяет современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности

Уметь:

- выполнять исследования в машиностроении с применением глобальных информационных ресурсов
- формировать научно-технические отчеты, обзоры по результатам выполненных исследований в области машиностроения

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
- подготовкой публикаций по результатам проведенных исследований в области машиностроения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часов

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			3 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	36	36	
	В том числе:			
1.1	Лекции			
1.2	Семинарские/практические занятия	36	36	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	36	36	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	72	72	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	

4. Разработчик рабочей программы: к.т.н., проф. Типалин С.А.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Название дисциплины: Аппаратное обеспечение робототехнических систем
Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»
Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Аппаратное обеспечение робототехнических систем» следует отнести:

- формирование умения находить адекватную замену процесса в РТС соответствующей математической моделью;
- исследование математических моделей РТС методами вычислительной математики с привлечением средств современной вычислительной техники.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Аппаратное обеспечение робототехнических систем» следует отнести:

- овладение знаниями о методах составления математических моделей РТС;
- овладение знаниями об исследовании математических моделей на ЭВМ с помощью прикладных программ.

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

Дисциплина «Аппаратное обеспечение робототехнических систем» относится к числу учебных дисциплин в части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.2.1).

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

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;
- информационно-управляющие устройства в робототехнике;
- механика и динамика манипуляторов

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

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- моделирование робототехнических систем в сварочном производстве
- интеграция робототехнического комплекса в технологический процесс сварочного производства
- технологические особенности контактной сварки

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

- алгоритмы управления сварочными процессами
- автоматизация сварочных процессов

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:

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, а так же технические характеристики, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования, правила его эксплуатации.

- методы исследования и проводить эксперименты по совершенствованию методов и технологии по выполнению сварочных работ

Уметь:

- производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям, а так же выполнять техническую подготовку сварочного производства, его обеспечение и нормирование" настоящего профессионального стандарта.

- проводить научно-исследовательские и экспериментальные работы 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 проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)

- методами проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации сварочных работ, а, так же, навыками контроля за обеспечением производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часа

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			2 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	72	72	
	В том числе:			
1.1	Лекции	36	36	
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	144	144	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	216	216	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	

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

Название дисциплины: Технологические особенности контактной сварки
Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»
Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

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 учебных дисциплин в части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.2.2).

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

- моделирование робототехнических систем в сварочном производстве

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

- алгоритмы управления сварочными процессами

- автоматизация сварочных процессов

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, а так же технические характеристики, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования, правила его эксплуатации.

- методы исследования и проводить эксперименты по совершенствованию методов и технологии по выполнению сварочных работ

Уметь:

- производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям, а так же выполнять техническую подготовку сварочного производства, его обеспечение и нормирование" настоящего профессионального стандарта.

- проводить научно-исследовательские и экспериментальные работы 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 проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)

- методами проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации сварочных работ, а, так же, навыками контроля за обеспечением производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часа

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			2 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	54	54	
	В том числе:			
1.1	Лекции	18	18	
1.2	Семинарские/практические занятия	36	36	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	36	36	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	108	108	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	

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

Название дисциплины: Контроль качества сварных соединений
Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»
Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Контроль качества сварных соединений» является:

- получение знаний по современным методам неразрушающего контроля сварных соединений и аппаратуре применяемой для контроля и вопросам управления качеством продукции;
- усвоение студентами знаний об основных параметрах качества сварки;
- умение определять понятия надежности и дефектности сварных соединений.

К основным задачам освоения дисциплины «Контроль качества сварных соединений» следует отнести:

- ознакомление со всеми современными методами неразрушающего контроля сварных соединений, их физическими основами и техническими возможностями;
- приобретение умения выбрать в зависимости от степени ответственности изделия один или сочетание видов контроля;
- практически провести контроль сварного соединения, оценить дефектность и пригодность изделия к работе, дать заключение о качестве сварного соединения.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Контроль качества сварных соединений» относится к числу учебных дисциплин в части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.2.3).

Дисциплина «Контроль качества сварных соединений» 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)»:

- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач
- проектирование и производство сварных конструкций
- научные критерии выбора и методы исследования материалов

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

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- моделирование робототехнических систем в сварочном производстве
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами

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

- сварка композиционных материалов
- сварка спецсталей и сплавов
- алгоритмы управления сварочными процессами
- автоматизация сварочных процессов

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Контроль качества сварных соединений» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями

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

Знать:

- методы исследования и проводить эксперименты по совершенствованию методов и технологии по выполнению сварочных работ

Уметь:

- проводить научно-исследовательские и экспериментальные работы по сварочному производству

Владеть:

- методами проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации сварочных работ, а, так же, навыками контроля за обеспечением производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часа

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			4 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	48	48	
	В том числе:			
1.1	Лекции	32	32	
1.2	Семинарские/практические занятия	16	16	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	60	60	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	108	108	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен	

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

Название дисциплины: Прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

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.

Задачи дисциплины: основной задачей изучаемого материала является создание теоретической базы для освоения последующих дисциплин, в которых рассматриваются технологии восстановления и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами» относится к числу учебных дисциплин в части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.2.4).

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.

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
- технологические особенности контактной сварки

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

- сварка композиционных материалов
- сварка спецсталей и сплавов
- алгоритмы управления сварочными процессами
- автоматизация сварочных процессов

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

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

Знать:

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

Уметь:

- производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям, а так же выполнять техническую подготовку сварочного производства, его обеспечение и нормирование" настоящего профессионального стандарта

Владеть:

- рецензирует проекты стандартов в области машиностроения

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			4 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	48	48	
	В том числе:			
1.1	Лекции	32	32	
1.2	Семинарские/практические занятия	16	16	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	60	60	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	108	108	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен	

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

Название дисциплины: Конструирование и расчет сварочных приспособлений
Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»
Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

1. Цели освоения дисциплины:

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

- ознакомление с особенностями сварных конструкций,

- ознакомление основными принципами и методами проектирования этих конструкций,

- ознакомление с разновидностями и принципами действия сварочных приспособлений;

- ознакомление с основами конструирования сварочных приспособлений;

- ознакомление с основами силового и точностного расчета сварочных приспособлений

Задачи дисциплины:

- изучение студентами особенностей сварных конструкций;
- освоение студентами навыками выбора сварных приспособлений в соответствии с видом сварной конструкции и масштабом ее выпуска;
- освоение студентами навыками конструирования и расчета сварных приспособлений

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 машиностроение, 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)»:

- моделирование робототехнических систем в сварочном производстве

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

- сварка композиционных материалов
- сварка спецсталей и сплавов
- алгоритмы управления сварочными процессами
- автоматизация сварочных процессов

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

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:

- разрабатывает и применяет алгоритмы и цифровые системы для проектирования деталей и узлов машин и оборудования

- 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:

- применять системы автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач

- 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., 108 часа

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			1 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	48	48	
	В том числе:			
1.1	Лекции	32	18	
1.2	Семинарские/практические занятия	16	54	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	60	36	
	В том числе:			
2.1	**Курсовой проект**/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	108	108	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен	

4. Разработчик рабочей программы: к.т.н., доц. Черепахин А.А.

Название дисциплины: Моделирование робототехнических систем в сварочном производстве

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

1. Цели освоения дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины «Моделирование робототехнических систем в сварочном производстве» следует отнести:

- ознакомление с характеристиками робототехнических устройств и подходов к их моделированию в искусственной среде.

К основным задачам освоения дисциплины «Моделирование робототехнических систем в сварочном производстве» следует отнести:

- изучение языков действий; выработка умений работы с языковыми конструкциями; изучение методов и средств навигации наземных мобильных робототехнических комплексов; формирование навыков работы с моделями манипуляторов.

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

Дисциплина «Моделирование робототехнических систем 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 направлена на формирование профессиональных компетенций выпускника, сформулированных в ФГОС.

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;
- информационно-управляющие устройства в робототехнике;
- механика и динамика манипуляторов

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

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- интеграция робототехнического комплекса в технологический процесс сварочного производства
- технологические особенности контактной сварки

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

- алгоритмы управления сварочными процессами
- автоматизация сварочных процессов

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:

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

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:

- разрабатывает и применяет алгоритмы и цифровые системы для проектирования деталей и узлов машин и оборудования
- 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:

- применять системы автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач
- 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 6 з.е., 216 часа

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			3 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	72	72	
	В том числе:			
1.1	Лекции	36	36	
1.2	Семинарские/практические занятия	36	36	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	144	144	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	216	216	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	

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

Название дисциплины: Интеграция робототехнического комплекса в технологический процесс сварочного производства

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

1. Цели освоения дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины «Интеграция робототехнического комплекса в технологический процесс сварочного производства» следует отнести:

- подготовка студентов к инженерной деятельности по разработке и эксплуатации роботизированных комплексов в сварочном производстве.

К основным задачам освоения дисциплины «Интеграция робототехнического комплекса в технологический процесс сварочного производства» следует отнести:

- изучение типовых технологических процессов в машиностроении;
- овладение навыками по выработке требований к конструкции и системе управления технологическим оборудованием, необходимых для создания высокоэффективных роботизированных комплексов;
- изучение проблем совместного функционирования технологического оборудования, промышленных роботов и манипуляторов, транспортно-складских систем, автоматических систем управления производством в составе гибких производственных систем.

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

Дисциплина «Интеграция робототехнического комплекса в технологический процесс 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 направлена на формирование профессиональных компетенций выпускника, сформулированных в ФГОС.

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;
- информационно-управляющие устройства в робототехнике;
- механика и динамика манипуляторов

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

- конструирование и расчет сварочных приспособлений

- моделирование робототехнических систем в сварочном производстве
- технологические особенности контактной сварки

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

- алгоритмы управления сварочными процессами
- автоматизация сварочных процессов

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:

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

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:

- разрабатывает и применяет алгоритмы и цифровые системы для проектирования деталей и узлов машин и оборудования
- 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:

- применять системы автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач
- 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 6 з.е., 216 часа

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			4 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	64	64	
	В том числе:			
1.1	Лекции	32	32	
1.2	Семинарские/практические занятия	16	16	
1.3	Лабораторные занятия	16	16	
2	**Самостоятельная работа**	152	152	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	216	216	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен	

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

Элективные дисциплины

Элективные дисциплины №1

Название дисциплины: Конструкторская документация
Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»
Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

1. Цели освоения дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины «Конструкторская документация» следует отнести:

– формирование знаний об основных положениях, признаках и свойствах, вытекающих из метода прямоугольного проецирования и некоторых разделов математики. На этом базируются теоретические основы и правила построения изображений пространственных предметов на плоскости;

– формирование знаний об основных правилах составления чертежей, а также нанесения размеров с учетом ЕСКД и чтения сборочных чертежей и чертежей общего вида и выполнения по ним рабочих чертежей деталей;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению, в том числе формирование навыков оформления проектной и рабочей технической документации.

К основным задачам освоения дисциплины «Конструкторская документация» следует отнести:

– освоение навыков и умений правильно изображать и исследовать заданные на чертеже поверхности

– освоение навыков по ручному эскизированию, составлению чертежей с учетом требований ЕСКД, чтению чертежей сборочных единиц и чертежей общего вида и выполнению, и оформлению по ним рабочих чертежей машиностроительных деталей.

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

Дисциплина «Конструкторская документация» относится к числу элективных дисциплин Б1.2.ЭД.1 основной образовательной программы магистратуры (Б1.2.ЭД.1.1).

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;
- технология и оборудование сварки плавлением
- проектирование и производство сварных конструкций

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

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- моделирование робототехнических систем в сварочном производстве
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами
- технологические особенности контактной сварки

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

- сварка композиционных материалов
- сварка спецсталей и сплавов
- алгоритмы управления сварочными процессами
- автоматизация сварочных процессов

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:

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

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

Знать:

- про экспертизу технической документации при реализации технологического процесса в области машиностроения

Уметь:

- проводить работы по стандартизации и сертификации продукции, технологий в машиностроении

Владеть:

- рецензированием проектов стандартов в области машиностроения, рационализаторскими предложениями и изобретениями в области машиностроения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			3 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	54	54	
	В том числе:			
1.1	Лекции	18	18	
1.2	Семинарские/практические занятия	36	36	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	90	90	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	144	144	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	

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

Название дисциплины: Разработка конструкторской и технологической документации в сварочном производстве

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

1. Цели освоения дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины «Разработка конструкторской и технологической документации в сварочном производстве» следует отнести:

- овладение методиками разработки проектно-конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями и осуществление выпуска технической документации с использованием пакетов прикладных программ

– формирование знаний об основных положениях, признаках и свойствах, вытекающих из метода прямоугольного проецирования и некоторых разделов математики. На этом базируются теоретические основы и правила построения изображений пространственных предметов на плоскости;

– формирование знаний об основных правилах составления чертежей, а также нанесения размеров с учетом ЕСКД и чтения сборочных чертежей и чертежей общего вида и выполнения по ним рабочих чертежей деталей;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению, в том числе формирование навыков оформления проектной и рабочей технической документации.

К основным задачам освоения дисциплины «Разработка конструкторской и технологической документации в сварочном производстве» следует отнести:

- формирование у студентов знаний о стадиях жизненного цикла изделий, о существующей проектно-конструкторской документации на разных стадиях жизненного цикла изделий и представления в проектно-конструкторской документации изделий, их компонентов и материалов.

– освоение навыков и умений правильно изображать и исследовать заданные на чертеже поверхности

– освоение навыков по ручному эскизированию, составлению чертежей с учетом требований ЕСКД, чтению чертежей сборочных единиц и чертежей общего вида и выполнению, и оформлению по ним рабочих чертежей машиностроительных деталей.

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

Дисциплина «Разработка конструкторской и технологической документации в сварочном производстве» относится к числу элективных дисциплин Б1.2.ЭД.1 основной образовательной программы магистратуры (Б1.2.ЭД.1.2).

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;
- технология и оборудование сварки плавлением
- проектирование и производство сварных конструкций

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

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- моделирование робототехнических систем в сварочном производстве
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами
- технологические особенности контактной сварки

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

- сварка композиционных материалов
- сварка спецсталей и сплавов
- алгоритмы управления сварочными процессами
- автоматизация сварочных процессов

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:

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

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

Знать:

- про экспертизу технической документации при реализации технологического процесса в области машиностроения

Уметь:

- проводить работы по стандартизации и сертификации продукции, технологий в машиностроении

Владеть:

- рецензированием проектов стандартов в области машиностроения, рационализаторскими предложениями и изобретениями в области машиностроения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			3 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	54	54	
	В том числе:			
1.1	Лекции	18	18	
1.2	Семинарские/практические занятия	36	36	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	90	90	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	144	144	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	

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

Элективные дисциплины № 2

Название дисциплины: Алгоритмы управления сварочными процессами
Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»
Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Алгоритмы управления сварочными процессами» является:

- познание основ автоматики, особенностей автоматизации сварочных процессов, современного состояния и перспектив автоматизации сварочного производства.

Задачами данной дисциплины является:

– анализ и выбора известных систем регулирования или их модернизации применительно к конкретным условиям сварки;

– овладение знаниями основных типов автоматизированного сварочного оборудования;

– умение управлять сварочными процессами с применением современных средств автоматизации

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Алгоритмы управления сварочными процессами» относится к числу элективных дисциплин Б1.2.ЭД.2 основной образовательной программы магистратуры (Б1.2.ЭД.2.1).

Дисциплина «Алгоритмы управления сварочными 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;
- технология и оборудование сварки плавлением

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

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- моделирование робототехнических систем в сварочном производстве
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами
- технологические особенности контактной сварки

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

- сварка композиционных материалов
- автоматизация сварочных процессов
- сварка спецсталей и сплавов

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Алгоритмы управления сварочными процессами» выпускник должен обладать следующими 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, а так же технические характеристики, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования, правила его эксплуатации.
- методы исследования и проводить эксперименты по совершенствованию методов и технологии по выполнению сварочных работ

Уметь:

- производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям, а так же выполнять техническую подготовку сварочного производства, его обеспечение и нормирование" настоящего профессионального стандарта.
- проводить научно-исследовательские и экспериментальные работы 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 проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)
- методами проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации сварочных работ, а, так же, навыками контроля за обеспечением производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			4 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	48	48	
	В том числе:			
1.1	Лекции	32	32	
1.2	Семинарские/практические занятия	16	16	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	96	96	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	144	144	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	

4. Разработчик рабочей программы: к.т.н., доц. Черепахин А.А.

Название дисциплины: Автоматизация сварочных процессов
Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»
Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Автоматизация сварочных процессов» является:

- познание основ автоматики, особенностей автоматизации сварочных процессов, современного состояния и перспектив автоматизации сварочного производства.

Задачами данной дисциплины является:

– анализ и выбора известных систем регулирования или их модернизации применительно к конкретным условиям сварки;

– овладение знаниями основных типов автоматизированного сварочного оборудования;

– умение управлять сварочными процессами с применением современных средств автоматизации

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Автоматизация сварочных процессов» относится к числу элективных дисциплин Б1.2.ЭД.2 основной образовательной программы магистратуры (Б1.2.ЭД.2.2).

Дисциплина «Автоматизация сварочных процессов» 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;
- технология и оборудование сварки плавлением

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

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- моделирование робототехнических систем в сварочном производстве
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами
- технологические особенности контактной сварки

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

- сварка композиционных материалов
- сварка спецсталей и сплавов
- алгоритмы управления сварочными процессами

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Алгоритмы управления сварочными процессами» выпускник должен обладать следующими 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, а так же технические характеристики, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования, правила его эксплуатации.
- методы исследования и проводить эксперименты по совершенствованию методов и технологии по выполнению сварочных работ

Уметь:

- производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям, а так же выполнять техническую подготовку сварочного производства, его обеспечение и нормирование" настоящего профессионального стандарта.
- проводить научно-исследовательские и экспериментальные работы 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 проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)
- методами проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации сварочных работ, а, так же, навыками контроля за обеспечением производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			4 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	48	48	
	В том числе:			
1.1	Лекции	32	32	
1.2	Семинарские/практические занятия	16	16	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	96	96	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	144	144	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	

4. Разработчик рабочей программы: к.т.н., доц. Черепахин А.А.

Элективные дисциплины № 3

Название дисциплины: Сварка спецсталей и сплавов
Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»
Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

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 элективных дисциплин Б1.2.ЭД.3 основной образовательной программы магистратуры (Б1.2.ЭД.3.1).

Дисциплина «Сварка спецсталей и сплавов» 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;
- технология и оборудование сварки плавлением

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

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- моделирование робототехнических систем в сварочном производстве
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами
- технологические особенности контактной сварки

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

- алгоритмы управления сварочными процессами
- автоматизация сварочных процессов
- сварка композиционных материалов

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., 144 часов

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			3 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	36	36	
	В том числе:			
1.1	Лекции	18	18	
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	108	108	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	144	144	

3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен	

4. Разработчики рабочей программы: к.т.н., доц. Андреева Л.П.

Название дисциплины: Сварка композиционных материалов
Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»
Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Сварка композиционных материалов» является:

- изучение процессов соединения металлических и неметаллических конструкционных материалов, таких как сварка, пайка, склейка, ознакомление с технологиями и применяемыми методами сварки.

Задачи дисциплины:

- изучение физической сущности процессов происходящих в материалах при воздействии на них того или иного источника энергии;
- умение выбрать определенную технологию соединения материалов в зависимости от производственных факторов и природы материала.

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.3.2).

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;
- технология и оборудование сварки плавлением

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

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- моделирование робототехнических систем в сварочном производстве
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами
- технологические особенности контактной сварки

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

- алгоритмы управления сварочными процессами
- автоматизация сварочных процессов
- сварка спецсталей и сплавов

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., 144 часов

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			3 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	36	36	
	В том числе:			
1.1	Лекции	18	18	
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18	

1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	108	108	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	144	144	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен	

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

Факультативные дисциплины

Название дисциплины: Особенности технологии сварки неметаллических и специальных материалов

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

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 неметаллических и специальных материалов.

- представление о термодинамике, механизме и кинетике процессов, протекающих при термической, термомеханической и химико-термической обработке неметаллических и специальных материалов.

Задачи дисциплины: основной задачей изучаемого материала является создание теоретической базы для освоения последующих дисциплин, в которых рассматриваются технологии сварки неметаллических материалов, сплавов, их химический состав и физико-механические свойства.

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 «Роботизированное сварочное производство» 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;
- технология и оборудование сварки плавлением

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

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- моделирование робототехнических систем в сварочном производстве
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами
- технологические особенности контактной сварки

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

- сварка композиционных материалов
- сварка спецсталей и сплавов

- алгоритмы управления сварочными процессами
- автоматизация сварочных процессов

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 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 2 зач. ед., 72 часа.

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			2 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	72	72	
	В том числе:			
1.1	Лекции	8	8	
1.2	Семинарские/практические занятия	28	28	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	36	36	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	72	72	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	

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

Название дисциплины: Системный анализ
Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»
Профиль: «Роботизированное сварочное производство»

1. Цель освоение дисциплины

Целью освоения дисциплины «Системный анализ» является:

- формирование общеинженерных знаний о современных методах и способах анализа сложных технических систем;

- формирование знаний о методах принятия решений в поле сложных, в том числе, неоднозначных условий;

- подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению, в том числе формирование умений по выявлению умений выбора оптимальных решений.

Задачи дисциплины:

- изучение методов модельного описания сложного объекта;

- освоение формализованных методов исследования моделей систем с использованием вычислительной техники;

- освоение математических и экспертных методов принятия решений;

- изучение методов учета социальных и психологических аспектов работы со сложными системами.

2. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры

Дисциплина «Системный анализ» относится к факультативным дисциплинам и входит в образовательную программу подготовки магистров по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение», профиль «Роботизированное сварочное производство» 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;
- технология и оборудование сварки плавлением

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

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- моделирование робототехнических систем в сварочном производстве
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами
- технологические особенности контактной сварки

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

- сварка композиционных материалов
- сварка спецсталей и сплавов
- алгоритмы управления сварочными процессами
- автоматизация сварочных процессов

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Системный анализ» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

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

ОПК-1 - Способен 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: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
- 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 2 зач. ед., 72 часа.

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			3 сем.	
1	**Аудиторные занятия**	72	72	
	В том числе:			
1.1	Лекции	8	8	
1.2	Семинарские/практические занятия	28	28	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	36	36	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	72	72	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	

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