

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 28.09.2023 17:19:38

Уникальный программный ключ:

8db180d1a3f02ac9e60571e5673742775c18b1d6

Аннотации рабочих программ дисциплин

Блок 1. Дисциплины (модули)

Обязательная часть

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

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины:

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

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

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

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

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

В обязательной части цикла (Б1):

- Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении.

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

- Гибридные технологии в сварочном производстве

- Комплексные технологические процессы механосборочного производства

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

- Сварка композиционных материалов

- Инновационные технологии машиностроения

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

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

Знать:

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

- цели и задачи исследования в области машиностроения

Уметь:

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

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

Владеть:

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

- оценкой результатов исследования в области машиностроения в соответствии с заданными критериями

Общая трудоемкость дисциплины составляет 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: Иностранный язык для профессиональной деятельности

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

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.1.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.2).

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

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

Знать:

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

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

Уметь:

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

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

Владеть:

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

- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 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: Математические методы оптимизации в технике

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Математические методы оптимизации в технике» дает возможность студентам с современной концепцией менеджмента и маркетинга; сформировать у них систему современных базовых знаний и практических навыков по организации и управлению предприятиями; подготовить будущих инженеров к принятию эффективных управленческих решений.

Задачи дисциплины:

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Математические методы оптимизации в технике» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.3).

Дисциплина «Математические методы оптимизации в технике» связана логически содержательно и методологически со следующими дисциплинами:

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

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение», применительно к дисциплине «Математические методы оптимизации в технике» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

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

Знать:

- основные методы одномерной и многомерной безусловной и условной оптимизации; линейное и динамическое программирование; методы многокритериальной оптимизации и основные принципы построения алгоритмов их решения

Уметь:

- использовать постановки задач и методы математического моделирования и оптимизации для решения прикладных задач

Владеть:

- способностью применять современные аналитические и численные методы для разработки математических моделей машин, приводов, оборудования, систем технологических процессов

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	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. Разработчик рабочей программы: канд. физико-математических наук., доц. Коган Е.А.

Название дисциплины: Стандартизация, унификация и управление качеством
Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины:

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

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению;
- формирование у студентов магистратуры общеинженерных знаний и умений по данному направлению;
- получение студентами знаний и практических навыков по определению и применению различных технологических методов и средств обеспечения качества изделий машиностроительных производств.

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Стандартизация, унификация и управление качеством» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.4).

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

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

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

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

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

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

Знать:

- экспертизу технической документации при реализации технологического процесса в области машиностроения

- организовать работу коллективов исполнителей и принимать решения с учетом спектра мнений

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

Уметь:

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

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

- обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности;

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

Владеть:

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

- разрабатывать проекты стандартов и сертификатов;

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

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

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			2 сем.	
1	Аудиторные занятия	72	72	
	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. Алексашина О.В.

Название дисциплины: Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины:

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

- формирование базовых знаний студентов о понятиях и основных принципах компьютерного моделирования технологических процессов и технических устройств;
- повышение исходного уровня владения специальным программным обеспечением для численного моделирования, достигнутого на предыдущих уровнях обучения;
- формирование и дальнейшее развитие базовых знаний о методах компьютерного моделирования, применяемых для проектирования технологических процессов и технических объектов.

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

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

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.5).

Дисциплина «Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направле-

нию «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроения кафедрами «ОиТСП» и «ТиОМ».

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

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

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

- технический аудит в машиностроении;
- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;
- научные критерии выбора и методы исследования материалов.

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

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

- технология и автоматизация производства

- технологичность конструкций изделий

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

- металлургические процессы при сварке и пайке.
- инновационные технологии машиностроения
- методология выбора технологического оборудования и оснастка
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами
- комплексные технологические процессы механосборочного производства.

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	Всего часов	Семестры (часов)	
			1 сем.	2 сем.
1	Аудиторные занятия	216	90	126
	В том числе:			
1.1	Лекции	16	16	
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18	
1.3	Лабораторные занятия	70		70
2	Самостоятельная работа	112	56	56
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	216	90	126
3	Промежуточная аттестация			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	экзамен

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

Название дисциплины: Психологические и межкультурные аспекты коммуникаций в профессиональной деятельности

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины

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

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

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

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

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в процессе обучения по курсам «Философия», «Психология и педагогика», «Психология», «Психология управления». В ходе освоения этих дисциплин у обучающихся должны быть сформированы навыки и умения, необходимые при усвоении дисциплины «Психологические аспекты преподавательской деятельности»: теоретические представления об основах педагогики, об основных разделах педагогики, дидактике и теории воспитания, об основ-

ных 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 4 з.е., 144 часа

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			2 сем.	
1	Аудиторные занятия	144	144	
	В том числе:			
1.1	Лекции	18	18	
1.2	Семинарские/практические занятия	54	54	
1.3	Лабораторные занятия			

2	Самостоятельная работа	72	72	
	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. Разработчики рабочей программы: к.пс.н., доц. Отц Е.В.

Название дисциплины: Технический аудит в машиностроении

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

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.1.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.7).

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

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

В обязательной части Блока 1:

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

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

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

- экономика, организация и планирование в машиностроении

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

Знать:

- нормативно-технические и руководящие документы в области технического аудита;

- основные виды документов, формируемых при проведении технического аудита

Уметь:

- 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:

- навыками управления процессами технической и технологической подготовки производства с позиций оптимизации жизненного цикла

- методиками оценки технического уровня технологий и производства

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			1 сем.	
1	Аудиторные занятия	108	108	
	В том числе:			
1.1	Лекции	16	16	
1.2	Семинарские/практические занятия	16	16	
1.3	Лабораторные занятия			
2	Самостоятельная работа	76	76	
	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: д.т.н., проф. Вартанов М.В.

Название дисциплины: Научные критерии выбора и методы исследования материалов

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины:

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

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Научные критерии выбора и методы исследования материалов» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.8).

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

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

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

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

- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;
- стандартизация, унификация и управление качеством
- технический аудит в машиностроении
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами

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

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

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

- инновационные технологии в машиностроении
- металлургические процессы при сварке и пайке
- проектирование машиностроительного производства

- 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:

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

Знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

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

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			2 сем.	
1	Аудиторные занятия	72	72	
	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: Прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цель освоения дисциплины

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

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

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

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

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.9).

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

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

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

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

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

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

- металлургические процессы при сварке и пайке.
- технологические особенности контактной сварки
- сварка композиционных материалов
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения
- инновационные технологии в машиностроении
- проектирование машиностроительного производства

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

Знать:

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

Уметь:

- подготавливать публикации по результатам проведенных исследований в области машиностроения

Владеть:

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

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			2 сем.	
1	Аудиторные занятия	144	144	
	В том числе:			
1.1	Лекции	18	18	
1.2	Семинарские/практические занятия	10	10	

1.3	Лабораторные занятия	8	8	
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: д.т.н., проф. Латыпов Р.А.

Название дисциплины: Методы планирования и обработка результатов научных экспериментов

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

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 механообработывающих 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.1.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.10).

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)»:

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

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

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

- экономика, организация и планирование в машиностроении

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

- металлургические процессы при сварке и пайке.
- сварка композиционных материалов

- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения
- инновационные технологии в машиностроении
- проектирование машиностроительного производства
- гибридные технологии в сварочном производстве
- методология выбора технологического оборудования и оснастки

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

Знать:

- Методические основы подготовки научно-технических отчетов.

Уметь:

- Подготавливать отчеты и другие материалы по результатам выполненных исследований.

Владеть:

- Навыками представления результатов выполненных исследований.

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			2 сем.	
1	Аудиторные занятия	144	144	
	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		зачет	

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

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

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

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.1.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.11).

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):

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

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

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- роботизированные технологические комплексы в машиностроительном производстве
- экономика, организация и планирование в машиностроении
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами

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

- технологические особенности контактной сварки
- сварка композиционных материалов
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения
- инновационные технологии в машиностроении
- проектирование машиностроительного производства
- гибридные технологии в сварочном производстве
- методология выбора технологического оборудования и оснастки

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

Знать:

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

Уметь:

- выполнять исследования в машиностроении с применением глобальных информационных ресурсов

Владеть:

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

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			3 сем.	
1	Аудиторные занятия	180	180	
	В том числе:			
1.1	Лекции			
1.2	Семинарские/практические занятия	64	64	
1.3	Лабораторные занятия			
2	Самостоятельная работа	116	116	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	180	180	
3	Промежуточная аттестация			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	

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

Название дисциплины: Автоматизированные системы технологической подготовки механосборочного производства

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Автоматизированные системы технологической подготовки механосборочного производства» является организация эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса, подборка конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением.

Задачи дисциплины: основной задачей изучаемого материала является создание теоретической базы для освоения последующих дисциплин, в которых рассматриваются технологические приспособления, составление технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Автоматизированные системы технологической подготовки механосборочного производства» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.1.12).

Дисциплина «Автоматизированные системы технологической подготовки механосборочного производства» связана логически содержательно и методологически со следующими дисциплинами:

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

- технический аудит в машиностроении
- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении
- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач
- математические методы оптимизации в технике

Дисциплина «Автоматизированные системы технологической подготовки механосборочного производства» логически связана с последующими дисциплинами: «Технология и автоматизация производства», «Проектирование машиностроительного производства», «Комплексные технологические процессы механосборочного производства».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение», применительно к дисциплине «Автоматизированные системы технологической подготовки механосборочного производства» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

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

ПК-3 - Способность обеспечивать технологическое сопровождение разработки проектной КД на машиностроительные изделия машиностроения высокой сложности

ПК-5 - Способность оперативного управления технологической подготовкой производства машиностроительных изделий

Знать:

- классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства; назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; технологическая оснастка для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве

- типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности

- методические, нормативные и руководящие документы по организации технологической подготовке производства машиностроительных изделий

Уметь:

- использовать пакеты прикладных программ для проектирования технологических процессов механосборочного производства; рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий

- составлять межцеховые технологические маршруты для составных частей машиностроительных изделий высокой сложности

- составлять план работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий

Владеть:

- выбором способов базирования соединяемых деталей. Имеет навыки составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций

- навыками проведения технологического контроля проектной КД документации на машиностроительные изделия высокой сложности
- вопросами разработки плана работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			1 сем.	
1	Аудиторные занятия	180	180	
	В том числе:			
1.1	Лекции	32	32	
1.2	Семинарские/практические занятия	32	32	
1.3	Лабораторные занятия			
2	Самостоятельная работа	116	116	
	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: д.т.н., проф. Чекалова Е.А.

Название дисциплины: Алгоритмы управления сварочными процессами

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Алгоритмы управления сварочными процессами» является:

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

Задачами данной дисциплины является:

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

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

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

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

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

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

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

- металлургические процессы при сварке и пайке.
- технологические особенности контактной сварки
- сварка композиционных материалов
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

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

Знать:

- методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
- алгоритмы и цифровые системы для проектирования деталей и узлов машин и оборудования

Уметь:

- анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; разрабатывать и аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного подхода
- применять системы автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач

Владеть:

- методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
- разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			4 сем.	
1	Аудиторные занятия	180	180	
	В том числе:			
1.1	Лекции	16	16	

1.2	Семинарские/практические занятия	16	16	
1.3	Лабораторные занятия			
2	Самостоятельная работа	148	148	
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	180	180	
3	Промежуточная аттестация			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	

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

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Название дисциплины: Оборудование и технология обработки концентрированными потоками энергии

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины:

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

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

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

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

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

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

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

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

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

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

- технологические особенности сварки в твердой фазе
- технологические особенности контактной сварки

- гибридные технологии в сварочном производстве
- сварка композиционных материалов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

Знать

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

Уметь

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

Владеть

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

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			1 сем.	
1	Аудиторные занятия	108	108	
	В том числе:			
1.1	Лекции	16	16	
1.2	Семинарские/практические занятия	16	16	
1.3	Лабораторные занятия			
2	Самостоятельная работа	76	76	
	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: д.т.н., проф. Ластовирия В.Н.

Название дисциплины: Электрофизические и электрохимические технологии в машиностроении

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Электрофизические и электрохимические технологии в машиностроении» является:

- формирование знаний и навыков проектирования высокоэффективных технологических процессов электроэрозионной (ЭЭО) и электрохимической (ЭХО) обработки изделий машиностроения, обеспечивающих заданный объем выпуска и высокое качество продукции при минимальных удельных ресурсозатратах;

- формирование знаний и навыков управления процессами разработки и освоения новой продукции и наукоемких технологий, основанных на физико-химических явлениях электрической эрозии металлов и сплавов (ЭЭО) и высокоскоростного анодного растворения их в условиях электролиза (ЭХО).

Задачи дисциплины:

- освоение методологии определения области эффективного применения электрофизических и электрохимических технологий, повышения их конкурентоспособности среди альтернативных технологий, определения их роли и места в общем технологическом процессе изготовления машиностроительной продукции;

- формирование умений и навыков по обоснованному выбору или разработке высокоэффективных средств технологического оснащения для операций ЭЭО и ЭХО;

- освоение методики выбора или расчета параметров режима обработки изделий на операциях ЭХО и ЭЭО выполнением работ по нормированию удельных ресурсозатрат.

Изучение курса «Электрофизические и электрохимические технологии 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 «Электрофизические и электрохимические технологии в машиностроении» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Б.1.2 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.2.2).

Дисциплина «Электрофизические и электрохимические технологии в машиностроении» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроения, кафедрой «ТиОМ».

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
- технический аудит в машиностроении
- математические методы оптимизации в технике

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

- технология и автоматизация производства
- технологичность конструкций изделий
- роботизированные технологические комплексы в машиностроительном производстве

стве

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

- инновационные технологии в машиностроении
- проектирование машиностроительного производства
- технология автоматической сборки
- технологическая оснастка многономенклатурных производств
- методология выбора технологического оборудования и оснастки
- комплексные технологические процессы механосборочного производства

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

ПК-4 - Способность разрабатывать технологические процессы изготовления изделий высокой сложности серийного (массового) производства.

Знать

- типовые технологические процессы изготовления изделий высокой сложности серийного (массового) производства

Уметь

- разрабатывать технологические операции изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

Владеть

- назначением технологических режимов выполнения операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			2 сем.	
1	Аудиторные занятия	108	108	
	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. Овсянников Б.Л.

Название дисциплины: Сварка спецсталей и сплавов
Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»
Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Сварка спецсталей и сплавов» является:

- изучение теоретических основ механизма и характера влияния легирующих элементов на критические точки, структуру и свойства сталей и сплавов.
- представление о термодинамике, механизме и кинетике процессов, протекающих при термической, термомеханической и химико-термической обработке сталей и сплавов.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Сварка спецсталей и сплавов» относится к числу учебных дисциплин в части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.2.3).

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

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

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

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

- металлургические процессы при сварке и пайке.
- технологические особенности контактной сварки
- сварка композиционных материалов
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения
- гибридные технологии в сварочном производстве

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 6 з.е., 216 часов

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			3 сем.	4 сем.
1	Аудиторные занятия	216	108	108
	В том числе:			
1.1	Лекции	34	17	17
1.2	Семинарские/практические занятия	66	33	33
1.3	Лабораторные занятия			
2	Самостоятельная работа	116	58	58
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			

2.2	РГР/КР			
	Итого часов	216	216	216
3	Промежуточная аттестация			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	экзамен

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

Название дисциплины: Технология и автоматизация производства

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины:

Основной **целью** освоения дисциплины «Технология и автоматизация производства» является обучение будущих специалистов научить будущих специалистов обоснованию принятия эффективных технологических решений при автоматизации машиностроительного производства.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Технология и автоматизация производства» следует отнести формирование умений и навыков по следующим направлениям деятельности:

- формирование умений и навыков по следующим направлениям деятельности;
- обоснованный выбор прогрессивного технологического оборудования для автоматизации производства;
- оценка и прогнозирование надежности и производительности технологических систем;
- выбор оптимальных технологических решений на основе формирования вариантности и поэтапного критериального отбора;
- анализ технико-экономических показателей производственных систем.

Изучение курса «Технология и автоматизация производства» 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 «Технология и автоматизация производства» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Б.1.2 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.2.4).

Дисциплина «Технология и автоматизация производства» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроение, кафедрой «ТиОМ».

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
- технический аудит в машиностроении
- математические методы оптимизации в технике

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

- технология и автоматизация производства
- технологичность конструкций изделий

- роботизированные технологические комплексы в машиностроительном производстве

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

- инновационные технологии в машиностроении
- проектирование машиностроительного производства
- технология автоматической сборки
- технологическая оснастка многономенклатурных производств
- методология выбора технологического оборудования и оснастки
- комплексные технологические процессы механосборочного производства

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Технология и автоматизация производства» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК-3 - Способность обеспечивать технологическое сопровождение разработки проектной КД на машиностроительные изделия машиностроения высокой сложности

ПК-4 - Способность разрабатывать технологические процессы изготовления изделий высокой сложности серийного (массового) производства.

Знать

- типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности
- типовые технологические процессы изготовления изделий высокой сложности серийного (массового) производства

Уметь

- составлять межцеховые технологические маршруты для составных частей машиностроительных изделий высокой сложности
- разрабатывать технологические операции изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

Владеть

- навыками проведения технологического контроля проектной КД документации на машиностроительные изделия высокой сложности
- назначением технологических режимов выполнения операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			3 сем.	4 сем.
1	Аудиторные занятия	180	90	90
	В том числе:			
1.1	Лекции	34	17	17
1.2	Семинарские/практические занятия	34	17	17
1.3	Лабораторные занятия			
2	Самостоятельная работа	112	56	56
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект/курсовая работа			
2.2	РГР/КР			
	Итого часов	180	180	180
3	Промежуточная аттестация			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	экзамен

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

Название дисциплины: Технологичность конструкций изделий
Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»
Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины:

Основной целью освоения дисциплины «Технологичность конструкций изделий» является обучение будущих специалистов достижению показателей технологичности машиностроительных изделий средней сложности.

К основным задачам освоения дисциплины «Технологичность конструкций изделий» следует отнести формирование умений и навыков по следующим направлениям деятельности:

- методические основы обеспечения технологичности конструкции изделий;
- оценка технологичности изделий при механообработке и сборке;
- выбор оптимальных технологических решений при совершенствовании конструкции изделий;
- организация работ по отработке изделий на технологичность.

Изучение курса «Технологичность конструкций изделий» 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 «Технологичность конструкций изделий» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Б.1.2 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.2.5).

Дисциплина «Технология и автоматизация производства» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроения, кафедрой «ТиОМ».

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
- технический аудит в машиностроении
- математические методы оптимизации в технике

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

- технология и автоматизация производства
- электрофизические и электрохимические технологии в машиностроении
- роботизированные технологические комплексы в машиностроительном производстве

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

- инновационные технологии в машиностроении
- проектирование машиностроительного производства
- технология автоматической сборки
- технологическая оснастка многономенклатурных производств
- методология выбора технологического оборудования и оснастки
- комплексные технологические процессы механосборочного производства

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Технологичность конструкций изделий» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК-3 - Способность обеспечивать технологическое сопровождение разработки проектной КД на машиностроительные изделия машиностроения высокой сложности

Знать

- типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности

Уметь

- составлять межцеховые технологические маршруты для составных частей машиностроительных изделий высокой сложности

Владеть

- навыками проведения технологического контроля проектной КД документации на машиностроительные изделия высокой сложности

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			1 сем.	
1	Аудиторные занятия	108	108	
	В том числе:			
1.1	Лекции	16	16	
1.2	Семинарские/практические занятия	16	16	
1.3	Лабораторные занятия			
2	Самостоятельная работа	76	76	
	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. Вартанов М.В.

Название дисциплины: Конструирование и расчет сварочных приспособлений

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Конструирование и расчет сварочных приспособлений» относится к числу учебных дисциплин в части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.2.6).

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

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

Изучение курса основывается на знаниях, полученных при изучении следующих курсов

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;
- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами

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

- роботизированные технологические комплексы в машиностроительном производстве

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

- металлургические процессы при сварке и пайке.
- технологические особенности контактной сварки
- сварка композиционных материалов
- гибридные технологии в сварочном производстве
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

Знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

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

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

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

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

Название дисциплины: Экономика, организация и планирование в машиностроении

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

Целью освоения дисциплины «Экономика, организация и планирование в машиностроении» является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков оценки экономической деятельности на предприятиях машиностроения; повышения эффективности их деятельности.

К числу **основных задач** относится:

- изучение организационно-правовых форм предприятий; состава и показателей оценки эффективности использования имущества предприятия (основного и оборотного капитала); трудовых ресурсов предприятия и их использование; финансовых результатов хозяйственной деятельности предприятия; методов экономического обоснования инновационных решений.

- формирование умений рассчитывать показатели оценки эффективности использования материальных, трудовых и денежных ресурсов предприятия; проводить экономическое обоснование инновационных решений.

- формирование навыков расчета показателей оценки эффективности использования материальных, трудовых и денежных ресурсов предприятия; проведения экономического обоснования инновационных решений на примере конкретных предприятий.

Изучение курса «Экономика, организация и планирование в машиностроении» способствует расширению кругозора в области экономических 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 «Экономика, организация и планирование в машиностроении» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Б.1.2 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.2.7).

Дисциплина «Экономика, организация и планирование в машиностроении» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления, кафедрой «Экономика и организация».

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

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

- методы планирования и обработка результатов научных исследований;
- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач;
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами

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

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

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

- металлургические процессы при сварке и пайке
- технология сварных конструкций из однородных и разнородных материалов
- сварка композиционных материалов
- гибридные технологии в сварочном производстве
- технологические особенности контактной сварки
- инновационные технологии машиностроения
- проектирование машиностроительного производства
- комплексные технологические процессы механосборочного производства

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

Знать

- маркетинговые исследования перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения

Уметь

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

Владеть

- реализацией перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			4 сем.	
1	Аудиторные занятия	108	108	
	В том числе:			
1.1	Лекции	16	16	
1.2	Семинарские/практические занятия	16	16	
1.3	Лабораторные занятия			
2	Самостоятельная работа	76	76	
	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.э.н., доцент В.А. Бирюков

Название дисциплины: Роботизированные технологические комплексы в машиностроительном производстве

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Роботизированные технологические комплексы в машиностроительном производстве» является формирование у студентов технологической подготовки по теории механизации и роботизации технологических процессов в механосборочном производстве, проектирование и разработка управляющих программ, необходимых для разработки, применения и эксплуатации современных методов и средств повышения эффективности производства.

Задачи дисциплины: основной задачей изучаемого материала является создание теоретической базы для освоения последующих дисциплин, в которых рассматриваются принципы проектирования роботизированных технических комплексов для механосборочного производства.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Роботизированные технологические комплексы в машиностроительном производстве» относится к числу учебных дисциплин в части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы магистратуры (Б.1.2.8).

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

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

- Автоматизированные системы технологической подготовки производства

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

- конструирование и расчет сварочных приспособлений
- оборудование и технология обработки концентрированными потоками энергии

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

- технологические особенности контактной сварки
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения
- технология автоматической сборки
- проектирование машиностроительного производства»

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

ПК-4 - Способность разрабатывать технологические процессы изготовления изделий высокой сложности серийного (массового) производства

ПК-5 - Способность оперативного управления технологической подготовкой производства машиностроительных изделий

Знать:

- типовые технологические процессы изготовления изделий высокой сложности серийного (массового) производства
- методические, нормативные и руководящие документы по организации технологической подготовке производства машиностроительных изделий

Уметь:

- разрабатывать технологические операции изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
- составлять план работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий

Владеть:

- назначением технологических режимов выполнения операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
- вопросами разработки плана работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			3 сем.	
1	Аудиторные занятия	108	108	
	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		экзамен	

4. Разработчик рабочей программы: к.т.н., доц. Архипов М.В.

Элективные дисциплины

Элективные дисциплины №1

Название дисциплины: Инновационные технологии машиностроения

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины:

Основной **целью** освоения дисциплины «Инновационные технологии машиностроения» является обучение будущих специалистов принятию эффективных технологических решений в области технологии машиностроения.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Инновационные технологии машиностроения» следует отнести формирование умений и навыков по следующим направлениям деятельности:

- ознакомление с тенденциями развития технологии машиностроения на современном этапе;
- раскрытие закономерностей влияния смежных технологических переделов на принятие решений в области изготовления деталей и сборки машин;
- изучение методологии совершенствования существующих и создания новых технологических методов обработки и сборки машин;
- освоить применение методов управления технологической наследственностью в машиностроении;
- изучение современных методов обеспечения оптимальной технологической себестоимости изделий при технологическом проектировании.

Изучение курса «Инновационные технологии машиностроения» 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 «Инновационные технологии машиностроения» относится к числу элективных дисциплин Б1.2.ЭД.1 основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина «Инновационные технологии машиностроения» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроения, кафедрой «ТиОМ».

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
- технический аудит в машиностроении
- математические методы оптимизации в технике

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

- технология и автоматизация производства
- технологичность конструкций изделий
- роботизированные технологические комплексы в машиностроительном производстве

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

- проектирование машиностроительного производства
- технология автоматической сборки
- технологическая оснастка многономенклатурных производств

- методология выбора технологического оборудования и оснастки
- комплексные технологические процессы механосборочного производства

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

ПК-4 - Способность разрабатывать технологические процессы изготовления изделий высокой сложности серийного (массового) производства.

Знать

- типовые технологические процессы изготовления изделий высокой сложности серийного (массового) производства

Уметь

- разрабатывать технологические операции изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

Владеть

- назначением технологических режимов выполнения операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			3 сем.	
1	Аудиторные занятия	72	72	
	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: д.т.н., проф. Варганов М.В.

Название дисциплины: Проектирование машиностроительного производства

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины:

Основной целью освоения дисциплины «Проектирование машиностроительного производства» является изучение современных проблем и перспективы повышения эффективности решения инженерных задач в рамках будущей профессии.

К основным задачам освоения дисциплины «Проектирование машиностроительного производства» следует отнести формирование умений и навыков по следующим направлениям деятельности:

- проектирование автоматизированных производств с использованием современных технологий проведения исследований;
- выполнение проектных расчетов и разработка планировок технологического оборудования с учетом требований нормативных документов;

- применение укрупненных методов расчета состава автоматизированного производства;
- повышение производительности и эффективности автоматизированных производств на основе оптимизации и разработки новых инженерных решений;
- участие в разработке программ учебной дисциплины на основе изучения технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследования;
- участие в модернизации отдельных практикумов по дисциплине;
- участие в проведении практических занятий.

Изучение курса «Проектирование машиностроительного производства» 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 «Проектирование машиностроительного производства» относится к числу элективных дисциплин Б1.2.ЭД.1 основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина «Проектирование машиностроительного производства» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроения, кафедрой «ТиОМ».

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
- технический аудит в машиностроении
- математические методы оптимизации в технике

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

- технология и автоматизация производства
- технологичность конструкций изделий
- роботизированные технологические комплексы в машиностроительном производстве

стве

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

- инновационные технологии машиностроения
- технология автоматической сборки
- технологическая оснастка многономенклатурных производств
- методология выбора технологического оборудования и оснастки
- комплексные технологические процессы механосборочного производства

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Проектирование машиностроительного производства» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК-4 - Способность разрабатывать технологические процессы изготовления изделий высокой сложности серийного (массового) производства.

Знать

- типовые технологические процессы изготовления изделий высокой сложности серийного (массового) производства

Уметь

- разрабатывать технологические операции изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

Владеть

- назначением технологических режимов выполнения операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			3 сем.	
1	Аудиторные занятия	72	72	
	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. Петухов С.Л.

Элективные дисциплины №2

Название дисциплины: Технология автоматической сборки

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины:

Основной целью освоения дисциплины «Технология автоматической сборки» является обучение будущих специалистов обоснованию принятия эффективных технологических решений в области технологии автоматизированного сборочного производства.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Технологии автоматической сборки» следует отнести формирование умений и навыков по следующим направлениям деятельности:

- обоснованный выбор прогрессивного технологического оборудования для сборочного производства;
- оценка технологичности изделий в условиях сборочного производства;
- выбор оптимальных технологических решений на основе формирования вариативности и поэтапного критериального отбора;
- расчет режимов автоматической сборки;
- анализ технико-экономических показателей сборочного производства.

Изучение курса «Технология автоматической сборки» способствует расширению кругозора в области технических наук, дает тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых будущий магистр сможет самостоятельно овладеть всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Технология автоматической сборки» относится к числу элективных дисциплин Б1.2.ЭД.2 основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина «Технология автоматической сборки» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроение, кафедрой «ТиОМ».

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
- технический аудит в машиностроении
- математические методы оптимизации в технике

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

- технология и автоматизация производства
- технологичность конструкций изделий
- роботизированные технологические комплексы в машиностроительном производстве

стве

- экономика, организация и планирование в машиностроении

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

- инновационные технологии машиностроения
- технологическая оснастка многономенклатурных производств
- методология выбора технологического оборудования и оснастки
- комплексные технологические процессы механосборочного производства

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Технология автоматической сборки» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК-4 - Способность разрабатывать технологические процессы изготовления изделий высокой сложности серийного (массового) производства.

Знать

- типовые технологические процессы изготовления изделий высокой сложности серийного (массового) производства

Уметь

- разрабатывать технологические операции изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

Владеть

- назначением технологических режимов выполнения операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			4 сем.	
1	Аудиторные занятия	72	72	
	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. Разработчик рабочей программы: д.т.н., проф. Варганов М.В.

Название дисциплины: Технологическая оснастка многономенклатурных производств

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины:

Основной целью освоения дисциплины «Технологическая оснастка многономенклатурных производств» является

- получение студентами навыков по проектированию и расчету технологической оснастки в условиях автоматизированного производства;
- подготовка студентов к научно-исследовательской деятельности в области машиностроения.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Технологическая оснастка многономенклатурных производств» следует отнести формирование умений и навыков по следующим направлениям деятельности:

- методические основы разработки схем установки;
- овладение навыками проектирования установочно-зажимных механизмов;
- овладение навыками проектирования станочных приспособлений в условиях многономенклатурного производства;
- овладение навыками проектирования и расчета сборочных приспособлений.

Изучение курса «Технологическая оснастка многономенклатурных производств» способствует расширению кругозора в области технических наук, дает тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых будущий магистр сможет самостоятельно овладеть всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Технологическая оснастка многономенклатурных производств» относится к числу элективных дисциплин Б1.2.ЭД.2 основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина «Технологическая оснастка многономенклатурных производств» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроения, кафедрой «ТиОМ».

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
- технический аудит в машиностроении
- математические методы оптимизации в технике

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

- технология и автоматизация производства
- технологичность конструкций изделий
- роботизированные технологические комплексы в машиностроительном производстве
- экономика, организация и планирование в машиностроении

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

- инновационные технологии машиностроения
- технология автоматической сборки
- методология выбора технологического оборудования и оснастки
- комплексные технологические процессы механосборочного производства

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Технологическая оснастка многономенклатурных производств» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК-4 - Способность разрабатывать технологические процессы изготовления изделий высокой сложности серийного (массового) производства.

Знать

- типовые технологические процессы изготовления изделий высокой сложности серийного (массового) производства

Уметь

- разрабатывать технологические операции изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

Владеть

- назначением технологических режимов выполнения операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			4 сем.	
1	Аудиторные занятия	72	72	
	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. Разработчик рабочей программы: к.т.н., проф. Шандров Б.В.

Элективные дисциплины №3

Название дисциплины: **Металлургические процессы при сварке и пайке**

Направление подготовки: **15.04.01 «Машиностроение»**

Профиль: **«Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»**

1. Цели освоения дисциплины:

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

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

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

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

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;
- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами

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

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

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

- технологические особенности сварки в твердой фазе
- технология металлизации сварочными методами
- гибридные технологии в сварочном производстве
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

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

Знать:

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

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

Уметь:

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

Владеть:

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

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			3 сем.	
1	Аудиторные занятия	72	72	
	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. Латыпова Г.Р.

Название дисциплины: Сварка композиционных материалов

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Сварка композиционных материалов» является:

- изучение теоретических основ механизма и характера влияния легирующих элементов на критические точки, структуру и свойства сталей и сплавов;
- представление о термодинамике, механизме и кинетике процессов, протекающих при термической, термомеханической и химико-термической обработке сталей и сплавов.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

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

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

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;
- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами

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

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

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

- металлургические процессы при сварке и пайке.
- технологические особенности сварки в твердой фазе
- технология металлизации сварочными методами
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

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

Знать:

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

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

Уметь:

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

Владеть:

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

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			3 сем.	
1	Аудиторные занятия	72	72	
	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. Латыпова Г.Р.

Элективные дисциплины №4

Название дисциплины: Технология сварных конструкций из однородных и разнородных материалов

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины:

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

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

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

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

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

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Технология сварных конструкций из однородных и разнородных материалов» относится к числу элективных дисциплин Б1.2.ЭД.3 основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина «Технология сварных конструкций из однородных и разнородных материалов» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроения, кафедрой «ОиТСП».

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

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

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;

- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач

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

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

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

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

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение», применительно к дисциплине «Технология сварных конструкций из однородных и разнородных материалов», выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

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

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

Знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

- навыками проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)
 - навыками планирования деятельности подразделений и работников организации, осуществляющих разработку и внедрение технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, техническую и технологическую подготовку производства сварочных работ
 - навыками организации разработки и внедрения в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономии 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 з.е., 72 часа

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			4 сем.	
1	Аудиторные занятия	72	72	
	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. Разработчик рабочей программы: к.т.н., доц. Латыпова Г.Р.

Название дисциплины: Технология металлизации сварочными методами

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины:

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

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

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

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

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

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

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Технология металлизации сварочными методами» относится к числу элективных дисциплин Б1.2.ЭД.3 основной образовательной программы магистратуры.

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

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

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

- компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;
- методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами

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

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

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

- металлургические процессы при сварке и пайке.
- технологические особенности сварки в твердой фазе
- сварка композиционных материалов
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

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

Знать:

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

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

Уметь:

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

Владеть:

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

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			4 сем.	
1	Аудиторные занятия	72	72	
	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. Разработчик рабочей программы: к.т.н., доц. Латыпова Г.Р.

Элективные дисциплины №5

Название дисциплины: Гибридные технологии в сварочном производстве

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины:

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

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

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Технология металлизации сварочными методами» относится к числу элективных дисциплин Б1.2.ЭД.5 основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина «Гибридные технологии в сварочном производстве» 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
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами

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

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

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

- металлургические процессы при сварке и пайке.
- технологические особенности контактной сварки
- сварка композиционных материалов
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

Знать

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

Уметь

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

Владеть

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

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

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			4 сем.	
1	Аудиторные занятия	72	72	
	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. Разработчик рабочей программы: к.т.н., доц. Латыпова Г.Р.

Название дисциплины: **Методология выбора технологического оборудования и оснастки**

Направление подготовки: **15.04.01 «Машиностроение»**

Профиль: **«Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»**

1. Цели освоения дисциплины:

Основной целью освоения дисциплины «Методология выбора технологического оборудования и оснастки» является

- подготовка студентов к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры и видами профессиональной деятельности: производственно-технологической и научно-исследовательской; приобретение ими необходимых знаний, умений и навыков для разработки эффективных технологических процессов изготовления машиностроительной продукции высокой сложности серийного (массового) производства.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Методология выбора технологического оборудования и оснастки» следует отнести:

- формирование профессиональных знаний и умений по данному направлению; изучение и привитие практических навыков по вопросам, связанным с освоением и эксплуатацией технологического оборудования и технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции высокой сложности серийного (массового) производства и техническому оснащению рабочих мест.

Изучение курса «Методология выбора технологического оборудования и оснастки» способствует расширению кругозора в области технических наук, дает тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых будущий магистр сможет самостоятельно овладеть всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Методология выбора технологического оборудования и оснастки» относится к числу элективных дисциплин Б1.2.ЭД.5 основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина «Методология выбора технологического оборудования и оснастки» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроения, кафедрой «ТиОМ».

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
- технический аудит в машиностроении
- математические методы оптимизации в технике

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

- технология и автоматизация производства
- технологичность конструкций изделий
- роботизированные технологические комплексы в машиностроительном производстве

- экономика, организация и планирование в машиностроении

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

- инновационные технологии машиностроения
- технология автоматической сборки
- технологическая оснастка многономенклатурных производств
- комплексные технологические процессы механосборочного производства

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Методология выбора технологического оборудования и оснастки» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК-4 - Способность разрабатывать технологические процессы изготовления изделий высокой сложности серийного (массового) производства.

Знать

- типовые технологические процессы изготовления изделий высокой сложности серийного (массового) производства

Уметь

- разрабатывать технологические операции изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

Владеть

- назначением технологических режимов выполнения операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			4 сем.	
1	Аудиторные занятия	72	72	
	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. Разработчик рабочей программы: к.т.н., доц. Иванников С.Н.
Элективные дисциплины №6

Название дисциплины: Комплексные технологические процессы механосборочного производства

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины:

Основной целью освоения дисциплины «Комплексные технологические процессы механосборочного производства» является

- формирование знаний и практических навыков проектирования комплексных технологических процессов изготовления и упрочнения изделий машиностроения с помощью методов и технологий физико-химической обработки (ФХО);
- формирование способности управления программами разработки и освоения новой продукции и технологий, основанных на физико-химических методах обработки в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по данному направлению, в том числе формирование умений по определению норм выработки, нормированию наукоемких операций и пр.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Комплексные технологические процессы механосборочного производства» следует отнести:

- освоение методологии, анализа, выбора и обоснования необходимости применения того или иного метода обработки изделия с использованием ФХО с учетом требуемого качества его изготовления;
- формирование умений и навыков по обоснованному выбору высокоэффективного технологического оборудования для реализации ФХО;
- освоение методик нормирования наукоемких операций и определения технологических нормативов.

Изучение курса «Комплексные технологические процессы механосборочного производства» 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 «Комплексные технологические процессы механосборочного производства» относится к числу элективных дисциплин Б1.2.ЭД.6 основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина «Комплексные технологические процессы механосборочного производства» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроение, кафедрой «ТиОМ».

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
- технический аудит в машиностроении
- математические методы оптимизации в технике

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

- технология и автоматизация производства
- технологичность конструкций изделий
- роботизированные технологические комплексы в машиностроительном производстве

- экономика, организация и планирование в машиностроении

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

- инновационные технологии машиностроения
- технология автоматической сборки
- технологическая оснастка многономенклатурных производств
- комплексные технологические процессы механосборочного производства

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Комплексные технологические процессы механосборочного производства» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК-4 - Способность разрабатывать технологические процессы изготовления изделий высокой сложности серийного (массового) производства.

Знать

- типовые технологические процессы изготовления изделий высокой сложности серийного (массового) производства

Уметь

- разрабатывать технологические операции изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

Владеть

- назначением технологических режимов выполнения операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			4 сем.	
1	Аудиторные занятия	72	72	
	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: д.т.н., проф. Саушкин Б.П., к.т.н., доц. Моргунов Ю.А.

Название дисциплины: Технологические особенности контактной сварки
Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»
Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Технологические особенности контактной сварки» является:

- формирование у студентов базовых знания по технологии сварки основных конструктивных материалов и по конструкции, работе и использованию оборудования для контактной сварки.
- освоение теоретических основ формирования соединений точечной, шовной, рельефной, стыковых способов сварки;
- изучения теоретических основ, конструкции и работы типовых узлов контактных машин;
- изучение технологии сварки материалов;
- освоения контроля качества сварных соединений контактной сварки.
- формирование умения практического применения методологии выбора материалов и технологий машиностроения.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Технологические особенности контактной сварки» относится к числу элективных дисциплин Б1.2.ЭД.6 основной образовательной программы магистратуры.

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

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

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

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

- металлургические процессы при сварке и пайке.
- гибридные технологии в сварочном производстве
- сварка композиционных материалов
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

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

Знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

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

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

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часов)	
			4 сем.	
1	Аудиторные занятия	72	72	
	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. Разработчик рабочей программы: к.т.н., доц. Андреева Л.П.

Аннотации рабочих программ практик

Блок 2. Практика

Обязательная часть

Название практики: Учебная практика (научно-исследовательская работа)

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль: «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве»

1. Цель учебной практики:

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

Задачи учебной практики:

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

2. Место практик в структуре ООП:

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

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

Место и время проведения практики

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

Вопросы для ознакомления и изучения в процессе прохождения практики:

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

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

Время проведения производственной практики устанавливается в соответствии с графиком учебного процесса. Места прохождения практики определяются в соответствии

с имеющимся договором с предприятиями любой формы собственности, научно-исследовательскими организациями, лабораториями кафедры и др.

Формы и способы проведения практики

Форма проведения практики: заводская.

Способ проведения практики: стационарная.

3. Характеристика практики. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

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

Знать:

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

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

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

Уметь:

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

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

- разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов

Владеть:

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

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

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

4. Структура и содержание практики

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

Разделы (этапы) практики	Виды учебной/производственной работы на практике				Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля
	Деятельность непосредственно на базе практики		Самостоятельная работа			
	в часах	виды учебной работы на практике	в часах	формы организации самостоятельной работы		
Подготовительный этап Инструктаж по технике безопасности.	2		-	-		Запись в журнале ТБ
Подбор источников научно-технической информации	18	Работы в Интернете и НТБ	20	Подбор источников	Компьютер,	Конспект лекций
Перевод иностранных	40	Рабочая	20	Перевод	Компьютер	Рабочая

источников на русский язык		программа				программа
Формирование литературного обзора по ВКР	10	Практика	20	Анализ информации	Компьютер	Отчет по практическим занятиям
Определение методов научных исследований	10	Лабораторные занятия	10	Изучение возможных методов исследований	Стенды, осциллограф, частотомер	Отчет по лабораторным занятиям
Подготовка экспериментальной бабы и образцов	20	Контрольные вопросы	10	Определение перечня доработок	Компьютер	Контрольные вопросы
Формирование научных задач и гипотез	10	Отчет	10	Постановка научных задач	Компьютер, принтер	Отчет
Подготовка презентации по литературному отчету по практике	8	Отчет	4	Подготовка презентации по литобзору	Компьютер, принтер	Отчет
Защита практики	2	Отчет	2	Отчет		Отчет
Итого:	120		96			

5. Разработчики рабочей программы практики: д.т.н., проф. Вартанов М.В.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Производственная практика (проектно-технологическая)

1. Цель производственной практики:

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

Задачи производственной практики:

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

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

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

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

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

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

2. Место практик в структуре ООП:

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

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

Формами проведения производственной практики являются:

- заводская;
- производственная различных форм (например, строительство магистральных трубопроводов, технологических трубопроводов, строительных металлоконструкций и др.);
- научно-исследовательские организации;
- научно-исследовательские и учебные лаборатории кафедры и института.

Место и время проведения практики

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

3. Характеристика практики.

Производственная практика (проектно-технологическая), предусмотрена ОПОП, проводится у обучающихся магистратуры на 1 и 2 курсе очной формы обучения (2, 3, 4 семестры).

Производственная практика (проектно-технологическая) проводится в форме практической подготовки и является обязательной при подготовке обучающихся.

Вид практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования: производственная

Тип практики:

- производственная практика (проектно-технологическая).

Способ проведения данной практики – стационарная, выездная;

Форма проведения практики: дискретно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для её проведения.

Местом проведения производственной (проектно-технологическая) практики могут являться кафедра «Оборудование и технологии сварочного производства», «Технологии и оборудование машиностроения», отраслевые исследовательские и проектные организации, лаборатории, научные центры коллективного пользования.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

4. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 з.е., 432 часа

Первый год обучения, 2 семестр - 4 зачетных(е) единиц(ы) (14 недель).

Второй год обучения, 3 семестр - 4 зачетных(е) единиц(ы) (14 недель),

4 семестр - 4 зачетных(е) единиц(ы) (14 недель).

В каждом семестре студент проходит производственную практику (проектно-технологическую) по 4 з.е. – 144 ч., за три семестра 12 з.е. – 432 ч.

№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах			Формы текущего контроля
		2 сем.	3 сем.	4 сем.	
1.	Изучение вопросов технологических процессов сборки и сварки сварных конструкций; приобретение навыков по составлению маршрутных карт и анализа технологического процесса; выбору оптимального варианта и подбору оборудования при изготовлении деталей, узлов и металлоконструкций в целом; изучение устройства и уровня технической эксплуатации сварочного оборудования	48	48	48	Отчет
2.	Приобретение практических навыков работы по производству сварных конструкций; наладки и применению контрольно-измерительной аппаратуры; организации и проведению контроля качества готовой продукции	48	48	48	Отчет
3.	Изучение свойств и области применения материалов, используемых при производстве металлоконструкций; ознакомление с работой контрольных служб; методами выявления и устранения брака при производстве металлоконструкций	48	48	48	Отчет
	Итого	144	144	144	Всего 432

5. Разработчики рабочей программы практики: к.т.н., доц. Латыпова Г.Р.

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

1. Цели освоения дисциплины:

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

Задачи научно-исследовательской работы (НИР):

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

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

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

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

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

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к Блоку Практика основной образовательной программы магистратуры (Б.2.2.2).

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

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

Изучение курса основывается на знаниях, полученных при изучении следующих курсов

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

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

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

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

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

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

3. Характеристика практики

Производственная практика (научно-исследовательская работа), предусмотрена ОПОП, проводится у обучающихся магистратуры 2 курсе очной формы обучения (3 семестр).

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится в форме практической подготовки и является обязательной при подготовке обучающихся.

Вид практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования: производственная

Тип практики:

- производственная (научно-исследовательская работа) практика.

Способ проведения данной практики – стационарная, выездная;

Форма проведения практики: дискретно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для её проведения.

Местом проведения производственной (научно-исследовательской работы) практики могут являться кафедра «Оборудование и технологии сварочного производства», «Технологии и оборудование машиностроения», отраслевые исследовательские и проектные организации, лаборатории, научные центры коллективного пользования.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

4. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных(е) единиц(ы), 108 часов

Второй год обучения, 3 семестр - 3 зачетных(е) единиц(ы), 108 часов,

В третьем семестре студенты проходят производственную (научно-исследовательскую работу) практику 3 з.е. – 108 ч.

Раздел 1. Структура научных исследований (15 час.)

Раздел 2. Методы исследования (15 час.)

Раздел 3. Организация НИР в коллективе (15 час.)

Раздел 4. Выбор индивидуальной НИР (16 час.)

Раздел 5. Исследования индивидуальной НИР (16 час.)

Раздел 6. Результаты индивидуальной НИР (16 час.)

Раздел 7. Представление результатов НИР (15 час.)

Содержание производственной практики

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

а) при прохождении на предприятии:

- со структурой предприятия и его подразделениями;
- с научно-исследовательской деятельностью предприятия;
- с организацией производственных и технологических процессов;
- с работой подразделения (отдела, цеха):

производство литых заготовок,

производство деталей и заготовок методом пластической деформации,

производство заготовок методом порошковой металлургии и их неметаллических материалов,

механическая обработка заготовок,

изготовление сварных сборочных единиц,

термическая обработка заготовок и деталей,

слесарная обработка на предприятии,

технологические процессы сборки изделий,

покрытия деталей и машин,

виды контроля на предприятии за выпускаемой продукцией,

б) при прохождении на кафедре:

- с экспериментальными установками и стендами кафедры;

- с научно-исследовательской деятельностью, ведущейся на кафедре;

- с организацией производственных и технологических процессов;

- с комплексным оснащением кафедры новой техникой, оборудованием, инструментами, устройствами, системами, внедренными оборудования в учебный процесс;

- с техникой безопасности и охраной труда.

Изучить:

а) при прохождении на предприятии:

- структуру предприятия и ассортимент выпускаемой продукции;

- систему управления предприятием;

- состав технологического оснащения;
- действующий технологический процесс изготовления изделия;
- назначение и правила эксплуатации технологического оборудования и оснастки;
- основные узлы и механизмы технологического оборудования;
- виды и причины брака выпускаемой продукции;
- технологическую документацию;
- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии,

б) при прохождении на кафедре:

- состав экспериментальных установок и стендов;
- технологическое оборудование кафедры;
- назначение и правила эксплуатации технического оборудования;
- направления совершенствования производства в отрасли: в области оборудования, инструмента, средств автоматизации и др.;
- методику проведения автоматизированного проектирования конкретного вида продукции с использованием программного пакета, применяемого на кафедре.

Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков:

- работы с нормативно-технологической документацией.

Собрать материал по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике.

Ознакомиться с историей становления предприятия, его структурой и ассортиментом выпускаемой продукции; технологической цепочкой движения исходных материалов, заготовок и деталей от одних производственных единиц к другим; системой управления предприятием; научно-исследовательской деятельностью предприятия.

Рассмотреть и ознакомиться со следующими производственными процессами:

- Производство литых заготовок. Исходные материалы для литых заготовок. Основные способы изготовления форм и стержней, подготовка форм под заливку. Применяемые плавильные агрегаты и их характеристики, принцип работы. Заливка жидкого сплава в форму, его охлаждение, выбивка отливок и их дальнейшая обработка.

- Производство заготовок и деталей методом пластической деформации. Применяемые нагревательные устройства для нагрева заготовок и принцип их работы. Основные способы изготовления штампованных заготовок, применяемое оборудование, принцип его работы. Листовая штамповка и область применения деталей на предприятии.

- Производство заготовок методом порошковой металлургии и из неметаллических материалов.

Область их применения на предприятии.

- Механическая обработка заготовок. Применяемые металлорежущие станки, их основные узлы и механизмы, их настройка и регулировка. Основные детали, обрабатываемые на этих станках, их применение на предприятии.

- Изготовление сварных сборочных единиц. Применяемые способы сварки, оборудование, его характеристика.

- Виды термической обработки деталей и заготовок, применяемое оборудование. Роль и место термической обработки в производственном процессе.

- Слесарная обработка как один из методов размерной обработки, целесообразность ее применения при производстве изделия.

- Технологические процессы сборки. Виды сборки, имеющие место на предприятии, применение типовых узлов и групповых технологических процессов.

- Назначение покрытий деталей и машин. Технология нанесения покрытий на данном предприятии.

- Контроль в машиностроении. Виды контроля на предприятии.

Формы отчетности по практике

По окончании практики студент должен выполнить отчет, оформленный в соответствии и сдать зачет с оценкой.

В отчете представить основные сведения об истории предприятия, перспективах его развития и ассортименте выпускаемой продукции, о его востребованности на внутреннем и внешнем рынке.

Дать схему производственного процесса на предприятии и кратко описать технологический путь прохождения исходных материалов, заготовок и деталей до выпуска готовой продукции.

Структура отчета:

- Титульный лист.
- Содержание.
- Описание основного технологического процесса.
- Маршрутная карта.
- Операционная карта.

Отчет выполняется в соответствии с требованием ГОСТ 3.1102-81 и ЕСТД на одной стороне листа белой бумаги стандартного формата и выполняется на компьютере. Допускается оформление отчета вручную. Эскизы и схемы выполняются в карандаше, формат А4.

Листы отчета должны быть пронумерованы и сброшюрованы вместе с эскизами и схемами, обложка делается из ватмана. Объем отчета должен быть не более 25 стр. компьютерного текста.

Зачет по практике сдается руководителю практики от кафедры не позднее двух недель по окончании практики.

Итоги практики рассматриваются на заседании кафедры.

5. Разработчики рабочей программы практики: к.т.н., доц. Латыпова Г.Р.

Аннотации рабочих программ государственной итоговой аттестации (ГИА)

Блок 3. Государственная итоговая аттестация (ГИА)

1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

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

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

Задачи магистерской работы:

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

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

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

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

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

Государственная итоговая аттестация проводится в 4 семестре.

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

- государственный экзамен – 3 з.е.;
- выпускную магистерскую диссертацию – 6 з.е. Выпускная магистерская диссертация должна раскрывать степень обладания выпускников компетенциями, представленными в ФГОС ВО направления 15.04.01 «Машиностроение» при решении профессиональных задач; Выпускная магистерская диссертация представляет собой решение конкретных конструкторско-технологических, научно-исследовательских задач и может ба-

зираться на реальных материалах профильных предприятий. Выпускная магистерская диссертация должна представляться в государственную экзаменационную комиссию в печатном виде; требования по оформлению выпускной магистерской диссертации содержатся в методических рекомендациях по их оформлению, разработанных выпускающей кафедрой.

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями:

Производственно-технологическая деятельность:

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

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

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

ПК-3. Способность обеспечивать технологическое сопровождение разработки проектной КД на машиностроительные изделия машиностроения высокой сложности

ПК-4. Способность разрабатывать технологические процессы изготовления изделий высокой сложности серийного (массового) производства

ПК-5. Способность оперативного управления технологической подготовкой производства машиностроительных изделий

Знать:

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

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

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

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

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

методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения

организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов

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

проводить экспертизу технической документации при реализации технологического процесса в области машиностроения

организовать работу коллективов исполнителей и принимать решения с учетом спектра мнений

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

разрабатывать аналитические и численные методы для решения профессиональных задач

- современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности
- проводить маркетинговые исследования перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения
- рецензировать проекты стандартов в области машиностроения, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения
- формировать научно-технические отчеты, обзоры по результатам выполненных исследований в области машиностроения
- разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств используемых материалов и готовых изделий в машиностроении
- разрабатывать образовательные программы в области машиностроения
- разрабатывать и применяет алгоритмы и цифровые системы для проектирования деталей и узлов машин и оборудования
- о технической подготовки сварочного производства, его обеспечение и нормирование" настоящего профессионального стандарта
- о профиле, специализации и особенности организационно-технологической структуры организации
- основы технологии производства продукции в организации
- организацию сварочных работ в отрасли и в организации
- производственные мощности организации
- нормативные и методические документы по технической и технологической подготовке сварочного производства
- положения, инструкции и руководящие материалы по разработке и оформлению технической и производственно-технологической документации
- технические требования, предъявляемые к применяемым при сварке материалам, нормы их расхода
- технические характеристики, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования, правила его эксплуатации
- методы организации планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования
- методы проведения исследований и разработок в области совершенствования технологии и организации сварочных работ
- про передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологии и организации сварочных работ
- о организации и подготовке сварочного производства" настоящего профессионального стандарта
- требования документов системы менеджмента качества сварочного производства организации
- о аттестации (сертификации) технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования
- исполнительную и приемо-сдаточную документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) сварных конструкций (изделий, продукции)
- типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности
- типовые технологические процессы изготовления изделий высокой сложности серийного (массового) производства
- методические, нормативные и руководящие документы по организации технологической подготовке производства машиностроительных изделий

Уметь:

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

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

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

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

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

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

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

разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов

проводить работы по стандартизации и сертификации продукции, технологий в машиностроении

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

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

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

выполнять исследования в машиностроении с применением глобальных информационных ресурсов

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

обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения

подготавливать публикации по результатам проведенных исследований в области машиностроения

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

осуществлять подготовку по образовательным программам в области машиностроения

применять системы автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач

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

производить расчеты необходимой мощности производства, нормативов расхода материалов и энергоресурсов

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

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

проводить патентные исследования в области сварочного производства

разрабатывать планы проведения экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству

обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству

разрабатывать планы по технической и технологической подготовке сварочного производства

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

рассчитывать сроки проведения планово-предупредительных ремонтов сварочного оборудования

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

определять необходимость аттестации (сертификации) сварщиков и специалистов сварочного производства

оценивать результативность деятельности службы главного сварщика организации
анализировать направления развития отечественной и зарубежной сварочной науки и техники

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

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

составлять межцеховые технологические маршруты для составных частей машиностроительных изделий высокой сложности

разрабатывать технологические операции изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

составлять план работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий

Владеть:

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

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

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

методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с

применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий

методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

подготавливать публикации по результатам проведенных исследований в области машиностроения

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

организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения

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

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

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

навыками проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)

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

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

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

навыками организации разработки нормативной, технической и производственно-технологической документации

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

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

навыками определения потребности организации в квалифицированных сварщиках и специалистах сварочного производства

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

навыками организации аттестации (сертификации) сварщиков и специалистов сварочного производства

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

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

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

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

навыками проведения технологического контроля проектной КД документации на машиностроительные изделия высокой сложности

назначением технологических режимов выполнения операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

вопросами разработки плана работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 з.е., 324 часа

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

- Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы составляет 6 з.е.

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

Факультативные дисциплины

Особенности технологии сварки неметаллических и специальных материалов

1. Цель освоение дисциплины

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

- изучение теоретических основ механизма и характера влияния легирующих элементов на критические точки, структуру и свойства сталей и сплавов.
- представление о термодинамике, механизме и кинетике процессов, протекающих при термической, термомеханической и химико-термической обработке сталей и сплавов.

2. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры

Дисциплина «Особенности технологии сварки неметаллических и специальных материалов» относится к факультативным дисциплинам и входит в образовательную программу подготовки магистров по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение», профиль «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве» 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;
- прогрессивные методы реновации и упрочнения деталей сваркой, наплавкой и родственными процессами

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

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

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

- металлургические процессы при сварке и пайке.
- технологические особенности контактной сварки
- сварка композиционных материалов
- особенности получения сварных конструкций из однородных и разнородных материалов с учетом областей их применения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

ПК-2 – Способность к руководству 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.

Надежность и диагностика технологических систем

1. Цель освоение дисциплины

Целью освоения дисциплины «Надежность и диагностика технологических систем» является:

- подготовка студентов к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры и видами профессиональной деятельности: производственно-технологической и научно-исследовательской; приобретение ими необходимых знаний, умений и навыков определения надежности и проведения диагностики технологических систем для разработки эффективных технологических процессов изготовления машиностроительной продукции высокой сложности серийного (массового) производства.

К основным задачам освоения дисциплины «Надежность и диагностика технологических систем» следует отнести:

- формирование профессиональных знаний и умений по данному направлению; изучение и привитие практических навыков по вопросам, связанным с определением надежности и диагностикой технологических систем, освоением и эксплуатацией технологического оборудования и технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции высокой сложности серийного (массового) производства и техническому оснащению рабочих мест.

2. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры

Дисциплина «Надежность и диагностика технологических систем» относится к факультативным дисциплинам и входит в образовательную программу подготовки магистров по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение», профиль «Комплексные технологии в сварочном и механосборочном производстве» очной формы обучения.

Дисциплина «Надежность и диагностика технологических систем» 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;
- технический аудит в машиностроении

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

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

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

- проектирование машиностроительного производства
- технология автоматической сборки
- технологическая оснастка многономенклатурных производств
- методология выбора технологического оборудования и оснастка
- комплексные технологические процессы механосборочного производства

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Надежность и диагностика технологических систем» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК-4 - Способность разрабатывать технологические процессы изготовления изделий высокой сложности серийного (массового) производства

Знать:

- типовые технологические процессы изготовления изделий высокой сложности серийного (массового) производства

Уметь:

- разрабатывать технологические операции изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

Владеть:

- назначением технологических режимов выполнения операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

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	4	4	
1.2	Семинарские/практические занятия	32	32	
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. Иванников С.Н.