

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Математические методы оптимизации в технологии машиностроения»

1. Цели освоения дисциплины:

Цель – овладение навыками построения математических моделей оптимизации технологий машиностроения.

К основным задачам дисциплины следует отнести:

- моделирование на основе современных методов: нечеткой логики, системного анализа и нейронных сетей;
- обоснование методов оптимального проектирования и расчета параметров конструкций и технологических процессов;
- математическая обработка результатов эксперимента, сбора статических данных с применением детерминированных и вероятностных моделей;
- выбор наиболее информативных критериев оптимальности технических решений.
- проектирование машин, приводов систем, технологических процессов машиностроения.
- разработка технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов оборудования и технологической оснастки.
- проведение экспертизы проектно-конструкторских разработок.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина относится к блоку 1, который включает дисциплины (модули) вариативной части программы. Дисциплина «Математические методы оптимизации в технологии машиностроения» взаимосвязана логически и содержательно с дисциплиной:

- математическое моделирование технологических процессов в машиностроении.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

ОПК-14 - Обладать способностью формировать цели и методы решения конструкторско-технологических задач машиностроения.

Знать:

- методы математических технологий машиностроения.
- методы исследования нечеткой логики и нейронных сетей.

Уметь:

- выполнять расчеты и технологические проекты.
- оценивать фактор неопределенности в задачах машиностроения.

Владеть:

- методами системного анализа.
- методами количественной оценки технических решений.

Применять:

- математические методы обработки результатов эксперимента.
- детерминированные и вероятностно-статистические модели в инженерной практике.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость по учебному плану	72 (2 з.е.)	72
Аудиторные занятия (всего)	48	48
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа	24	24
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Математическое моделирование технологических процессов в машиностроении»

1. Цели освоения дисциплины:

Для достижения этих целей при обучении студентов дисциплине «Математическое моделирование технологических процессов в машиностроении» ставится ряд задач по изучению современных проблем и перспектив технологии машиностроения в следующих научно-технических направлениях:

- расчет и проектирование технологических процессов и оборудования, в том числе, на основе использования пакетов прикладных программ;
- использование новых технологий и средств автоматизации, применяемых в автоматизированных технологических комплексах;
- применение высокоэффективных и высокоточных средств контроля позволяющих, в том числе, осуществлять корректировку выполнения операций технологического процесса;
- управление технологическими процессами на основе статистического анализа процессов формирования параметров качества изделий;
- повышение производительности и экономического эффекта автоматизированных технологических машин и комплексов на основе совершенствования действующих технологических процессов и создания новых высокоэффективных методов производства.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина относится к базовой части блока 1.

Для успешного изучения данной дисциплины, обучающиеся должны предварительно изучить предметы, относящиеся к блокам Б.1.1 «Базовая часть»: «Методология научных исследований в машиностроении»; Б.1.2 «Вариативная часть»: «Компьютерное проектирование современных участков сварочного производства»; Б.1.3 «Дисциплины по выбору»: «Автоматизация подготовки сварочного производства».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Математическое моделирование технологических процессов в машиностроении» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ОПК-2 - Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ОПК-14 - Способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении.

Знать:

- методы обобщения, анализа, систематизации информации,
- методы самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований,
- методы подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публика-

ций по результатам выполненных исследований,

- методы организации и проведения научных исследований.
- методы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий,
- методы применения прикладных программных средств при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров;
- методы выбора аналитических и численных методов при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;
- методы разработки математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- методы разработки методик проведения экспериментов с анализом их результатов.

Уметь:

- обобщать, анализировать, систематизировать информацию,
- самостоятельно работать в сфере проведения научных исследований,
- подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований,
- организовывать и проводить научные исследования.
- получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий;
- применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров;
- выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;
- разрабатывать математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- разрабатывать методики проведения экспериментов с анализом их результатов.

Владеть:

- методами обобщения, анализа, систематизации информации,
- методами самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований,
- методами подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований,
- методами организации и проведения научных исследований.
- 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;
- методами выбора аналитических и численных методов при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, техноло-

гических процессов в машиностроении;

- методами разработки математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;

- методами разработки методик проведения экспериментов с анализом их результатов.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость по учебному плану	108 (Зз.е.)	108
Аудиторные занятия (всего)	48	48
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия	32	32
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	60	60
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Методология научных исследований в машиностроении»

1. Цели освоения дисциплины:

Сведения, излагаемые в данной дисциплине, дают студентам представление об основах методологии научных исследований в прикладной науке и технике, развивают способности к самостоятельному обучению новым методам исследования, к возможному изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Методология научных исследований в машиностроении» относится к базовой части профессионального цикла основной общеобразовательной программы магистра.

Дисциплина «Методология научных исследований в машиностроении» связана логически содержательно и методологически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части цикла (Б1):

- Математическое моделирование в машиностроении.

В вариативной части базового цикла (Б1):

- Инновационные и ресурсосберегающие технологии в сварочном производстве.

В части дисциплин по выбору:

- Сварка композиционных материалов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Методология научных исследований в машиностроении» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ОК-1 - Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию;

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

Знать:

- методы обобщения, анализа, систематизации информации;
- методы самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;
- методы подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- методы организации и проведения научных исследований.
- методы измерений и наблюдений;
- метода составления описания исследований;
- методы изучения новой техники;
- методы формирования презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов.

Уметь:

- обобщать, анализировать, систематизировать информацию;

- самостоятельно работать в сфере проведения научных исследований;
- подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;
- организовывать и проводить научные исследования.
- пользоваться учебной литературой для приобретения новых научных и профессиональных знаний;
- проводить измерения и наблюдения, составлять описания исследований;
- подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- участвовать во внедрении результатов исследований и разработок;
- осваивать новую технику и методы
- подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- участвовать во внедрении результатов исследований и разработок.

Владеть:

- методами обобщения, анализа, систематизации информации;
- методами самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;
- методами подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- методами организации и проведения научных исследований.
- навыками составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участия во внедрении результатов исследований и разработок;
- навыками освоения новой техники и новых методов;
- навыками составления обзоров, отчетов и научных публикаций, а также выполнения докладов на научно-технических конференциях.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость по учебному плану	144 (4з.е.)	144
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	112	112
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Нанотехнологии в машиностроении»

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Нанотехнологии в машиностроении» является подготовка к деятельности, связанной с реализацией уникальных свойств наноразмерного состояния вещества в потребительских свойствах материалов конструкционного и функционального назначения.

Задачей освоения дисциплины «Нанотехнологии в машиностроении» является изучение теоретических основ формирования уникальных свойств наноразмерного состояния вещества и современного арсенала технологических приемов их практического применения.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Нанотехнологии в машиностроении» относится к базовой части цикла Б1. Успешное освоение дисциплины предполагает знание, умение и владение магистрантами основ естественно-научных и инженерных дисциплин «Физика», «Химия», «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов» на уровне бакалавриата.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

ОПК-10 - способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников;

ПК-2 - способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении.

Знать:

- теоретические основы формирования уникальных свойств наноразмерного состояния вещества

- теоретические основы формирования уникальных свойств наноразмерного состояния вещества

Уметь:

- использовать теоретические знания для повышения научно-технических знаний работников

- использовать теоретические знания для разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии инновационных проектов по реализации принципов нанотехнологии в технических устройствах и технологических процессах

Владеть:

- обсуждения процессов получения нано-объектов и их компактирования,

- навыками расчета процессов получения нанообъектов и их компактирования.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость по учебному плану	108 (3з.е.)	108
Аудиторные занятия (всего)	48	48
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия	32	32
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	60	60
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Надежность и диагностика технологических систем»

1. Цели освоения дисциплины:

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

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

Дисциплина «Надежность и диагностика технологических систем» формирует у студентов теоретические знания, практические навыки, выражает компетенцию, которая дает возможность выпускникам выполнять производственно – технологическую профессиональную деятельность.

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Надежность и диагностика технологических систем» относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла учебного плана направления подготовки 15.04.01 «Машиностроение».

В базовой части Блока 1:

- методология научных исследований в машиностроении;

В вариативной части Блока 1:

- автоматизация и роботизация сварочного производства;
- инновационные и ресурсосберегающие технологии в сварочном производстве.

В дисциплины по выбору части Блока 1:

- автоматизация подготовки сварочного 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-1 - Способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку.

Знать:

- основные показатели надежности технологических систем;
- виды и методы диагностики технологических машин

Уметь:

- определять производительность технологических систем с учетом их надежности на стадии проектирования;
- применять средства автоматизации при диагностике технологических

машин с ЧПУ

Владеть:

- методами определения надежности технологических систем с различной структурой компоновки;

- навыками участия в организации диагностики технологических машин и средств их оснащения

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость по учебному плану	108 (Зз.е.)	108
Аудиторные занятия (всего)	28	28
В том числе:		
Лекции	14	14
Практические занятия	14	14
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	80	80
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Технологическое обеспечение качества»

1. Цели освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Технологическое обеспечение качества» 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.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Технологическое обеспечение качества» является базовой частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение».

Дисциплина предполагает знания и умения студентов, полученных при изучении таких дисциплин, как “Высшая математика”, “Технология 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 “Технологическое обеспечение качества” необходима для изучения таких дисциплин как: “Математические методы оптимизации в технологии машиностроения” и “Математическое моделирование технологических процессов в машиностроении”.

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 «Технологическое обеспечение качества» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ОПК-8 - Способность проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;

ПК-3 - Способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии.

Знать:

- методы проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;
- методы управления программами освоения новой продукции и тех-

нологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;

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

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

- методы управления программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;

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

Уметь:

- проводить маркетинговые исследования и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;

- управлять программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;

- проводить оценку технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов

- проводить маркетинговые исследования и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;

- управлять программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;

- проводить оценку технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.

Владеть:

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

- методами управления программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;

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

- методами проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных

изделий в области машиностроения;

- методами управления программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;

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

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость по учебному плану	108 (Зз.е.)	108
Аудиторные занятия (всего)	28	28
В том числе:		
Лекции	14	14
Практические занятия	14	14
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	80	80
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением» являются:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению;
- формирование профессиональных знаний и умений по данному направлению;
- изучение и привитие практических навыков по вопросам, связанным с освоением и эксплуатацией современных программ для расчета, моделирования и конструирования оборудования с компьютерным управлением в машиностроении, в ходе проектирования новой оборудования.

Изучение курса «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением» 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 «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением» относится к базовой части профессионального цикла, направления и профиля подготовки 15.04.01 «Машиностроение» и опирается на знания, полученные на ранее изученных дисциплинах.

Для изучения данной дисциплины необходимо предварительное изучение таких дисциплин как: физика, теоретическая механика, прикладная математика, начертательная геометрия и инженерная графика, машиностроительное черчение, детали машин и основы конструирования, технологические процессы в машиностроении, материаловедение.

В пределах данного объема курса для формирования устойчивой потребности в научном поиске и решении задач студенты должны овладеть современной методологией расчета, моделирования и конструирования оборудования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

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

ПК-3 - Способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудова-

ния, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии.

Знать:

- методики проектирования и изготовления машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения;

- методики выбора оборудования и технологической оснастки;

- методики составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;

- новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в машиностроении с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.

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

- методы управления программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;

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

Уметь:

- проектировать машины, приводы, оборудование, системы и нестандартное оборудование и средства технологического оснащения;

- выбирать оборудование и технологическую оснастку;

- составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;

- применять современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в машиностроении с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.

- проводить маркетинговые исследования и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;

- управлять программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;

- проводить оценку технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.

Владеть:

- методиками проектирования и изготовления машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения;

- методиками выбора оборудования и технологической оснастки;
- методиками составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;
- новыми современными методами разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в машиностроении с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.
- методами проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;
- методами управления программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;
- методами оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость по учебному плану	108 (33.е.)	108
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе:		
Лекции	-	-
Практические занятия	16	16
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа	76	76
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Реферирование иностранных технических текстов»

1. Цели освоения дисциплины:

К **основным целям** освоения дисциплины «Реферирование иностранных текстов» следует отнести:

- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущих уровнях обучения,
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование и развитие навыков аннотирования и реферирования научных текстов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Реферирование иностранных текстов» следует отнести:

- развитие умения работать с научной литературой по специальности с целью получения профессиональной информации,
- освоение видов и техник аннотирования и реферирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Реферирование иностранных текстов» относится к числу учебных дисциплин блока 1 (Б1) базовой части (Б1.1) основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина «Реферирование иностранных текстов» 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

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Реферирование иностранных текстов» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ОК-8 - Способность владеть иностранным языком как средством делового общения;

ОПК-3 - Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере.

Знать:

- особенности текстов деловой направленности; правила подготовки и оформления доклада и презентации; общеупотребительные термины делового общения

- техники различных видов чтения (ознакомительного, поискового, изучающего), понятия и принципы аннотирования и реферирования, требования к рефератам и аннотациям на иностранном языке, этапы анализа текста.

Уметь:

- применять современные языковые тактики работы с текстом; воспринимать, анализировать и обобщать информацию на иностранном

языке необходимую для решения содержательных экономических задач; делать презентации

- читать и переводить научную и техническую литературу, извлекать необходимую информацию из прочитанного текста, составлять аннотации и реферировать иноязычные тексты, использовать словари различных типов, банки данных, интернет и другие источники информации.

Владеть:

- навыками аннотирования и реферирования текстов деловой тематики, навыками выступления с докладами, презентациями

- навыками работы с иноязычными научными текстами, навыками аннотирования и реферирования иностранных текстов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость по учебному плану	72 (23.е.)	72
Аудиторные занятия (всего)	28	28
В том числе:		
Лекции	14	14
Практические занятия	14	14
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	44	44
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Автоматизация и роботизация сварочного производства»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Автоматизация и роботизация сварочного производства» является:

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Автоматизация и роботизация сварочного производства» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на машиностроительном факультете кафедрой «ОиТСП».

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

- расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением;
- математические методы оптимизации в технологии машиностроения;
- математическое моделирование технологических процессов в машиностроении.

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

- конструирование и расчет сварочных приспособлений.

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

- автоматизация подготовки сварочного производства.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Автоматизация и роботизация сварочного производства» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ОПК-5 - Способность 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, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;

ПК-12 - Способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности.

Знать

- методы организации работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов;
- методы разработки проектов стандартов и сертификатов;
- методы управления программами освоения новой продукции и технологий;
- методы проведения оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;
- методы разработки методических и нормативных документов, предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов в области машиностроения;
- методы осуществления экспертизы технической документации;
- методы осуществления технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- методы подготовки технической документации в области профессиональной деятельности;
- принципы действия и устройства проектируемых изделий и объектов.

Уметь

- организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов;
- разрабатывать проекты стандартов и сертификатов;
- управлять программами освоения новой продукции и технологий;
- проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;
- разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов в области машиностроения;
- осуществлять экспертизу технической документации;
- осуществлять технические разработки с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- подготавливать техническую документацию в области профессиональной деятельности;

- составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов.

Владеть

- методами организации работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов;

- методами разработки проектов стандартов и сертификатов;

- методами управления программами освоения новой продукции и технологий;

- методами проведения оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;

- методами разработки методических и нормативных документов, предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов в области машиностроения;

- методами осуществления экспертизы технической документации;

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

- методами подготовки технической документации в области профессиональной деятельности.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость по учебному плану	144 (4 з.е.)	144
Аудиторные занятия (всего)	48	48
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия, семинары	32	32
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	96	96
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Сварка спецсталей и сплавов»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Сварка спецсталей и сплавов» является:

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

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

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

- расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением;
- математические методы оптимизации в технологии машиностроения;
- математическое моделирование технологических процессов в машиностроении.

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

- специальные главы прочности сварных соединений;
- конструирование и расчет сварочных приспособлений.

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

- технология и оборудование сварки давлением;
- технология контактной сварки;
- сварка композиционных материалов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

ПК-2 - Способность разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении;

ПК-13 - способность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении.

Знать:

- способы разработки норм выработки и технологических нормативов;
- способы разработки проектных решений;

- современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов машиностроения;
- методы определения рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении;
- способы разработки норм выработки и технологических нормативов;
- способы разработки проектных решений;
- современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов машиностроения;
- методы определения рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении.

Уметь:

- разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы;
- разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты;
- разрабатывать технологические процессы изготовления изделий и объектов машиностроения;
- определять рациональные технологические режимы работы специального оборудования в машиностроении;
- разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы;
- разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты;
- разрабатывать технологические процессы изготовления изделий и объектов машиностроения;
- определять рациональные технологические режимы работы специального оборудования в машиностроении.

Владеть:

- способами разработки норм выработки и технологических нормативов;
- способами разработки проектных решений;
- современными методами разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов машиностроения;
- методами определения рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении;
- способами разработки норм выработки и технологических нормативов;
- способами разработки проектных решений;
- современными методами разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов машиностроения;
- методами определения рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость по учебному плану	144 (4 з.е.)	144
Аудиторные занятия (всего)	48	48
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа	96	96
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Оборудование и технологии для сварки концентрированными потоками энергии»

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Оборудование и технологии для сварки 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.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Оборудование и технологии для сварки концентрированными потоками энергии» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на Машиностроительном факультете кафедрой «ОиТСП».

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

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

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

- расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением;
- математические методы оптимизации в технологии машиностроения;
- математическое моделирование технологических процессов в машиностроении.

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

- сварка спецсталей и сплавов;
- конструирование и расчет сварочных приспособлений;
- автоматизация и роботизация сварочного производства.

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

- технология и оборудование сварки давлением;
- технология контактной сварки;
- сварка композиционных материалов;
- автоматизация подготовки сварочного производства.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

ПК-13 - способность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении.

Знать:

- методики проектирования и изготовления машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения;

- методики выбора оборудования и технологической оснастки;

- методики составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;

- новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в машиностроении с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования;

- способы разработки норм выработки и технологических нормативов;

- способы разработки проектных решений;

- современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов машиностроения;

- методы определения рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении.

Уметь:

- проектировать машины, приводы, оборудование, системы и нестандартное оборудование и средства технологического оснащения;

- выбирать оборудование и технологическую оснастку;

- составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;

- применять современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в машиностроении с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования;

- разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы;

- разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты;

- разрабатывать технологические процессы изготовления изделий и объектов машиностроения;

- определять рациональные технологические режимы работы специального оборудования в машиностроении.

Владеть:

- методиками проектирования и изготовления машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения;

- методиками выбора оборудования и технологической оснастки;

- методиками составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;

- новыми современными методами разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в машиностроении с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования;
- способами разработки норм выработки и технологических нормативов;
- способами разработки проектных решений;
- современными методами разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов машиностроении;
- методами определения рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2, 3
Общая трудоемкость по учебному плану	252 (7 з.е.)	252
Аудиторные занятия (всего)	92	92
В том числе:		
Лекции	30	30
Практические занятия	46	46
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа	160	160
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		зачет экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Специальные главы прочности сварочных соединений»

1. Цели освоения дисциплины

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

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Специальные главы прочности сварочных соединений» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на Машиностроительном факультете кафедрой «ОиТСП».

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

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

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

- надежность и диагностика технологических систем;
- методология научных исследований в машиностроении;

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

- сварка спецсталей и сплавов.

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

- технология и оборудование сварки давлением;
- технология контактной сварки;
- сварка композиционных материалов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

ПК-13 - способность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении.

Знать:

- методики проектирования и изготовления машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения;

- методики выбора оборудования и технологической оснастки;

- методики составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;

- новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в машиностроении с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования

- способы разработки норм выработки и технологических нормативов;

- способы разработки проектных решений;

- современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов машиностроения;

- методы определения рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении.

Уметь:

- проектировать машины, приводы, оборудование, системы и нестандартное оборудование и средства технологического оснащения;

- выбирать оборудование и технологическую оснастку;

- составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;

- применять современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в машиностроении с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования;

- разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы;

- разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты;

- разрабатывать технологические процессы изготовления изделий и объектов машиностроения;

- определять рациональные технологические режимы работы специального оборудования в машиностроении.

Владеть:

- методиками проектирования и изготовления машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения;

- методиками выбора оборудования и технологической оснастки;

- методиками составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;

- новыми современными методами разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в машиностроении с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования;
- способами разработки норм выработки и технологических нормативов;
- способами разработки проектных решений;
- современными методами разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов машиностроения;
- методами определения рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость по учебному плану	72 (23.е.)	72
Аудиторные занятия (всего)	28	28
В том числе:		
Лекции	14	14
Практические занятия	14	14
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	44	44
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Конструирование и расчет сварочных приспособлений»

1. Цели освоения дисциплины:

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

- формирование у студентов базовых знаний о современном опыте автоматизированного проектирования и автоматизированного изготовления сварных конструкций;
- научить студентов основным методам, способам и средствам получения, хранения, переработки информации, использование для решения коммуникативных задач современных технических средств и информационных технологий с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информацией в глобальных компьютерных сетях.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

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

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

- расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением;
- математические методы оптимизации в технологии машиностроения;
- математическое моделирование технологических процессов в машиностроении.

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

- сварка спецсталей и сплавов;
- автоматизация и роботизация сварочного производства.

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

- технология и оборудование сварки давлением;
- технология контактной сварки;
- сварка композиционных материалов;
- автоматизация подготовки сварочного производства.

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-8 - Способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

ПК-12 - Способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности;

Знать:

- методы обобщения, анализа, систематизации информации;
- методы самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;
- методы подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
 - методы организации и проведения научных исследований;
 - методы осуществления экспертизы технической документации;
 - методы осуществления технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- методы подготовки технической документации в области профессиональной деятельности;
 - принципы действия и устройства проектируемых изделий и объектов.

Уметь:

- обобщать, анализировать, систематизировать информацию;
- самостоятельно работать в сфере проведения научных исследований;
- подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;
 - организовывать и проводить научные исследования;
 - осуществлять экспертизу технической документации;
 - осуществлять технические разработки с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- подготавливать техническую документацию в области профессиональной деятельности;
 - составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов.

Владеть:

- методами обобщения, анализа, систематизации информации;
- методами самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;
- методами подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
 - методами организации и проведения научных исследований;
 - методами осуществления экспертизы технической документации;
 - методами осуществления технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- методами подготовки технической документации в области профессиональной деятельности.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость по учебному плану	72 (23.е.)	72
Аудиторные занятия (всего)	28	28
В том числе:		
Лекции	14	14
Практические занятия	14	14
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	44	44
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Компьютерное проектирование современных участков сварочного производства»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Компьютерное проектирование современных цехов сварочного производства» является:

- формирование базовых знаний студентов о понятиях и принципах проектирования технологических процессов и технических устройств, видах обеспечения и функционировании автоматизированных систем проектирования, математических моделях для описания процессов и технических объектов;

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

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

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

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Компьютерное проектирование современных цехов сварочного производства» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на Машиностроительном факультете кафедрой «ОиТСП».

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

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

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

- расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением;

- математические методы оптимизации в технологии машиностроения;

- математическое моделирование технологических процессов в машиностроении.

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

- сварка спецсталей и сплавов;

- автоматизация и роботизация сварочного производства.

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

- технология и оборудование сварки давлением;

- технология контактной сварки;

- сварка композиционных материалов;
- автоматизация подготовки сварочного производства.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Компьютерное проектирование современных цехов сварочного производства» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ОПК-4 - Способность осуществлять экспертизу технической документации;

ОПК-13 - Способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения;

ПК-12 - Способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности.

Знать:

- методы осуществления экспертизы технической документации;
- методы осуществления технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- методы подготовки технической документации в области профессиональной деятельности;
- принципы действия и устройства проектируемых изделий и объектов
- методы организации работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов;
- методы разработки проектов стандартов и сертификатов;
- методы управления программами освоения новой продукции и технологий;
- методы проведения оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;
- методы разработки методических и нормативных документов, предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов в области машиностроения;
- методы осуществления экспертизы технической документации;
- методы осуществления технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- методы подготовки технической документации в области профессиональной деятельности;
- принципы действия и устройства проектируемых изделий и объектов.

Уметь:

- осуществлять экспертизу технической документации;
- осуществлять технические разработки с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;

- подготавливать техническую документацию в области профессиональной деятельности;
- составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов;
- организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов;
- разрабатывать проекты стандартов и сертификатов;
- управлять программами освоения новой продукции и технологий;
- проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;
- разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов в области машиностроения;
- осуществлять экспертизу технической документации;
- осуществлять технические разработки с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- подготавливать техническую документацию в области профессиональной деятельности;
- составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов.

Владеть:

- методами осуществления экспертизы технической документации;
- методами осуществления технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- методами подготовки технической документации в области профессиональной деятельности;
- методами организации работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов;
- методами разработки проектов стандартов и сертификатов;
- методами управления программами освоения новой продукции и технологий;
- методами проведения оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;
- методами разработки методических и нормативных документов, предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов в области машиностроения;
- методами осуществления экспертизы технической документации;
- методами осуществления технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- методами подготовки технической документации в области профессиональной деятельности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость по учебному плану	108 (33.е.)	108
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	76	76
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Аттестация и сертификация сварочного производства»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Аттестация и сертификация сварочного производства» является:

- ознакомление студентов с основами управления качеством производства сварных конструкций на этапах проектирования и изготовления;
- обучение применению однотипных подходов ко всем видам сварных конструкций в соответствии с дифференцированными требованиями;
- предоставление инструкций с целью описания производственной базы для изготовления сварных конструкций определенного качества;
- подготовка сварочных требований в рамках системы управления качеством для руководства при изготовлении сварных конструкций;
- изучение студентами основных требований системы менеджмента качества в сварочном производстве;
- знакомство с терминологической базой сертификации сварочного производства в соответствии с международными и национальными стандартами;
- получение навыков в разработке и испытании технологий сварки плавлением;
- изучение механических, технологических и эксплуатационных свойств металлов и сплавов;
- формирование умения практического применения методологии выбора материалов и технологий машиностроения.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Аттестация и сертификация сварочного производства» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на Машиностроительном факультете кафедрой «ОиТСП».

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

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

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

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

- надежности и диагностика технологических систем;
- технологическое обеспечение качества.

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

- специальные главы прочности сварных соединений;
- конструирование и расчет сварочных приспособлений.

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

- технология и оборудование сварки давлением;
- сварка композиционных материалов;
- инновационные технологии в сварочном производстве.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

ОПК-4 - Способность осуществлять экспертизу технической документации;

ОПК-13 - Способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения.

Знать:

- методы осуществления экспертизы технической документации;
- методы осуществления технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- методы подготовки технической документации в области профессиональной деятельности;
- принципы действия и устройства проектируемых изделий и объектов
- методы организации работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов;
- методы разработки проектов стандартов и сертификатов;
- методы управления программами освоения новой продукции и технологий;
- методы проведения оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;
- методы разработки методических и нормативных документов, предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов в области машиностроения.

Уметь:

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

- организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов;
- разрабатывать проекты стандартов и сертификатов;
- управлять программами освоения новой продукции и технологий;
- проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;
- разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов в области машиностроения.

Владеть:

- методами осуществления экспертизы технической документации;
- методами осуществления технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- методами подготовки технической документации в области профессиональной деятельности;
- методами организации работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов;
- методами разработки проектов стандартов и сертификатов;
- методами управления программами освоения новой продукции и технологий;
- методами проведения оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;
- методами разработки методических и нормативных документов, предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов в области машиностроения.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость по учебному плану	144 (4з.е.)	144
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	112	112
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Инновационные и ресурсосберегающие технологии в сварочном производстве»

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инновационные и ресурсосберегающие 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.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

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

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

- расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением;
- математические методы оптимизации в технологии машиностроения;
- математическое моделирование технологических процессов в машиностроении.

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

- специальные главы прочности сварных соединений;
- конструирование и расчет сварочных приспособлений.

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

- технология и оборудование сварки давлением;
- реновация и упрочнение деталей методами сварки, наплавки и родственных технологий.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

ОПК-6 - Способностью к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества;

ПК-3 - Способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии;

Знать:

- иностранный язык для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

- иностранный язык в объеме необходимом для решения задач в профессиональной сфере

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

- методы управления программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;

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

Уметь:

- налаживать коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

- применять знания иностранного языка для решения задач в профессиональной сфере.

- проводить маркетинговые исследования и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;

- управлять программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;

- проводить оценку технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.

Владеть:

- коммуникациями в устной и письменной формах на иностранном языке;

- навыками самостоятельного изучения иностранной литературы для решения задач в профессиональной сфере;

- навыками толерантного восприятия социальных, этнических, профессиональных и культурных различий.

- методами проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных

изделий в области машиностроения;

- методами управления программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;

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

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость по учебному плану	144 (4з.е.)	144
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	112	112
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Технология и оборудование сварки давлением»

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Технология и оборудование сварки давлением» 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.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Технология и оборудование сварки давлением» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на машиностроительном факультете кафедрой «ОиТСП».

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

- методология научных исследований в машиностроении;
- математические методы оптимизации в технологии машиностроения;
- надежность и диагностика технологических систем.

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

- специальные главы прочности сварных соединений;
- конструирование и расчет сварочных приспособлений;

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

- технология контактной сварки;
- сварка композиционных материалов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

ОПК-2 - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ПК-13 - способность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере про-

фессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении.

Знать:

- методы обобщения, анализа, систематизации информации;
- методы самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;
- методы подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- методы организации и проведения научных исследований;
- способы разработки норм выработки и технологических нормативов;
- способы разработки проектных решений;
- современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов машиностроения;
- методы определения рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении.

Уметь:

- обобщать, анализировать, систематизировать информацию;
- самостоятельно работать в сфере проведения научных исследований;
- подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;
- организовывать и проводить научные исследования
- разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы;
- разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты;
- разрабатывать технологические процессы изготовления изделий и объектов машиностроения;
- определять рациональные технологические режимы работы специального оборудования в машиностроении.

Владеть:

- методами обобщения, анализа, систематизации информации;
- методами самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;
- методами подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- методами организации и проведения научных исследований
- способами разработки норм выработки и технологических нормативов;
- способами разработки проектных решений;
- современными методами разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов машиностроения;
- методами определения рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость по учебному плану	216 (6 з.е.)	216
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	24	24
Практические занятия	32	32
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа	128	128
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Технология контактной сварки»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология контактной сварки» является:

- формирование у студентов базовых знания по технологии сварки основных конструкционных материалов и по конструкции оборудования, 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 «Технология контактной сварки» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на машиностроительном факультете кафедрой «ОиТСП».

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

- методология научных исследований в машиностроении;
- математические методы оптимизации в технологии машиностроения;
- надежность и диагностика технологических систем.

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

- специальные главы прочности сварных соединений;
- конструирование и расчет сварочных приспособлений.

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

- технология и оборудование сварки давлением;
- сварка композиционных материалов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

ОПК-2 - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ПК-13 - способность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении.

Знать:

- методы обобщения, анализа, систематизации информации;
- методы самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;
- методы подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- методы организации и проведения научных исследований;
- способы разработки норм выработки и технологических нормативов;
- способы разработки проектных решений;
- современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов машиностроения;
- методы определения рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении;

Уметь:

- обобщать, анализировать, систематизировать информацию;
- самостоятельно работать в сфере проведения научных исследований;
- подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;
- организовывать и проводить научные исследования;
- разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы;
- разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты;
- разрабатывать технологические процессы изготовления изделий и объектов машиностроения;
- определять рациональные технологические режимы работы специального оборудования в машиностроении.

Владеть:

- методами обобщения, анализа, систематизации информации;
- методами самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;
- методами подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- методами организации и проведения научных исследований;
- способами разработки норм выработки и технологических нормативов;
- способами разработки проектных решений;
- современными методами разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов машиностроении;
- методами определения рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость по учебному плану	216 (6 з.е.)	216
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	24	24
Практические занятия	32	32
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа	128	128
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Реновация и упрочнение деталей методами сварки, наплавки и родственных технологий»

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Реновация и упрочнение деталей методами сварки, наплавки и родственных технологий» 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 «Реновация и упрочнение деталей методами сварки, наплавки и родственных технологий» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на машиностроительном факультете кафедрой «ОиТСП».

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

- методология научных исследований в машиностроении;
- математические методы оптимизации в технологии машиностроения;
- надежность и диагностика технологических систем.

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

- специальные главы прочности сварных соединений;
- конструирование и расчет сварочных приспособлений.

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

- технология и оборудование сварки давлением;
- технология контактной сварки;
- сварка композиционных материалов;
- технология металлизации сварочными методами.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

ОК-4 - Способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;

ОПК-12 - Способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения.

Знать:

- методы обобщения, анализа, систематизации информации;
- методы действий в нестандартных ситуациях;
- методы самостоятельной оценки результатов своей деятельности;
- методы самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;
- способы формулировки целей и задач исследования, выявление приоритетов решения задач;
- методы представления результатов выполненной работы;
- методы подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- методы организации и проведения научных исследований;
- методы обобщения, анализа, систематизации информации;
- методы самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;
- методы подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- методы организации и проведения научных исследований.

Уметь:

- обобщать, анализировать, систематизировать информацию;
- действовать в нестандартных ситуациях;
- самостоятельно оценивать результаты своей деятельности;
- самостоятельно работать в сфере проведения научных исследований;
- формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач;
- представлять результаты выполненной работы;
- подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;
- организовывать и проводить научные исследования;
- обобщать, анализировать, систематизировать информацию;
- самостоятельно работать в сфере проведения научных исследований;
- подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;
- организовывать и проводить научные исследования.

Владеть:

- методами обобщения, анализа, систематизации информации;
- методами действий в нестандартных ситуациях;
- методами самостоятельной оценки результатов своей деятельности;
- методами самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;
- способами формулировки целей и задач исследования, выявление приоритетов решения задач;

- методами представления результатов выполненной работы;
- методами подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- методами организации и проведения научных исследований;
- методами обобщения, анализа, систематизации информации;
- методами самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;
- методами подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- методами организации и проведения научных исследований.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость по учебному плану	144 (4з.е.)	144
Аудиторные занятия (всего)	52	52
В том числе:		
Лекции	24	24
Практические занятия	28	28
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	116	116
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Технология металлизации сварочными методами»

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология металлизации сварочными методами» 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 «Технология металлизации сварочными методами» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на машиностроительном факультете кафедрой «ОиТСП».

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

- методология научных исследований в машиностроении;
- математические методы оптимизации в технологии машиностроения;
- надежность и диагностика технологических систем.

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

- специальные главы прочности сварных соединений;
- конструирование и расчет сварочных приспособлений.

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

- технология и оборудование сварки давлением;
- технология контактной сварки;
- сварка композиционных материалов;
- реновация и упрочнение деталей методами сварки, наплавки и родственных технологий.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

ОК-4 - Способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;

ОПК-12 - Способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения.

Знать:

- методы обобщения, анализа, систематизации информации;
- методы действий в нестандартных ситуациях;
- методы самостоятельной оценки результатов своей деятельности;
- методы самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;
- способы формулировки целей и задач исследования, выявление приоритетов решения задач;
- методы представления результатов выполненной работы;
- методы подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- методы организации и проведения научных исследований;
- методы обобщения, анализа, систематизации информации;
- методы самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;
- методы подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- методы организации и проведения научных исследований.

Уметь:

- обобщать, анализировать, систематизировать информацию;
- действовать в нестандартных ситуациях;
- самостоятельно оценивать результаты своей деятельности;
- самостоятельно работать в сфере проведения научных исследований;
- формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач;
- представлять результаты выполненной работы;
- подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;
- организовывать и проводить научные исследования;
- обобщать, анализировать, систематизировать информацию;
- самостоятельно работать в сфере проведения научных исследований;
- подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;
- организовывать и проводить научные исследования.

Владеть:

- методами обобщения, анализа, систематизации информации;
- методами действий в нестандартных ситуациях;
- методами самостоятельной оценки результатов своей деятельности;
- методами самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;
- способами формулировки целей и задач исследования, выявление приоритетов решения задач;
- методами представления результатов выполненной работы;
- методами подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

- методами организации и проведения научных исследований;
- методами обобщения, анализа, систематизации информации;
- методами самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;
- методами подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- методами организации и проведения научных исследований.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость по учебному плану	144 (4з.е.)	144
Аудиторные занятия (всего)	52	52
В том числе:		
Лекции	24	24
Практические занятия	28	28
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	116	116
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Сварка композиционных материалов»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Сварка композиционных материалов» является:

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

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

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

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

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

- методология научных исследований в машиностроении;
- математические методы оптимизации в технологии машиностроения;
- надежность и диагностика технологических систем.

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

- специальные главы прочности сварных соединений;
- конструирование и расчет сварочных приспособлений.

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

- технология и оборудование сварки давлением;
- технология контактной сварки;
- реновация и упрочнение деталей методами сварки, наплавки и родственных технологий.

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

ПК-13 - способность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере про-

фессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении.

Знать:

- методики проектирования и изготовления машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения;

- методики выбора оборудования и технологической оснастки;

- методики составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;

- новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в машиностроении с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования

- способы разработки норм выработки и технологических нормативов;

- способы разработки проектных решений;

- современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов машиностроения;

- методы определения рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении;

Уметь:

- проектировать машины, приводы, оборудование, системы и нестандартное оборудование и средства технологического оснащения;

- выбирать оборудование и технологическую оснастку;

- составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;

- применять современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в машиностроении с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования;

- разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы;

- разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты;

- разрабатывать технологические процессы изготовления изделий и объектов машиностроения;

- определять рациональные технологические режимы работы специального оборудования в машиностроении.

Владеть:

- методиками проектирования и изготовления машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения;

- методиками выбора оборудования и технологической оснастки;

- методиками составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;

- новыми современными методами разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в машиностроении с определением

рациональных технологических режимов работы специального оборудования;

- способами разработки норм выработки и технологических нормативов;
- способами разработки проектных решений;
- современными методами разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов машиностроения;
- методами определения рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1, 2
Общая трудоемкость по учебному плану	216 (63.е.)	216
Аудиторные занятия (всего)	88	88
В том числе:		
Лекции	28	28
Практические занятия	46	46
Лабораторные занятия	14	14
Самостоятельная работа	120	120
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		зачет, экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Автоматизация подготовки сварочного производства»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Автоматизация подготовки сварочного производства» является:

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Автоматизация подготовки сварочного производства» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на машиностроительном факультете кафедрой «ОиТСП».

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

- методология научных исследований в машиностроении;
- математические методы оптимизации в технологии машиностроения;
- надежность и диагностика технологических систем.

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

- автоматизация и роботизация сварочного производства;
- компьютерное проектирование современных участков сварочного производства.

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

- реновация и упрочнение деталей методами сварки, наплавки и родственных технологий;
- технология металлизации сварочными методами.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Автоматизация подготовки сварочного производства» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ОПК-5 - Способность 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, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;

ПК-12 - Способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности.

Знать

- методы организации работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов;
- методы разработки проектов стандартов и сертификатов;
- методы управления программами освоения новой продукции и технологий;
- методы проведения оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;
- методы разработки методических и нормативных документов, предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов в области машиностроения;
- методы осуществления экспертизы технической документации;
- методы осуществления технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- методы подготовки технической документации в области профессиональной деятельности;
- принципы действия и устройства проектируемых изделий и объектов.

Уметь

- организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов;
- разрабатывать проекты стандартов и сертификатов;
- управлять программами освоения новой продукции и технологий;
- проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;
- разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов в области машиностроения;

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

Владеть

- методами организации работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов;
- методами разработки проектов стандартов и сертификатов;
- методами управления программами освоения новой продукции и технологий;
- методами проведения оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;
- методами разработки методических и нормативных документов, предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов в области машиностроения;
- методами осуществления экспертизы технической документации;
- методами осуществления технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- методами подготовки технической документации в области профессиональной деятельности.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1, 2
Общая трудоемкость по учебному плану	216 (63.е.)	216
Аудиторные занятия (всего)	88	88
В том числе:		
Лекции	28	28
Практические занятия	46	46
Лабораторные занятия	14	14
Самостоятельная работа	120	120
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		зачет, экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (учебная)»

1. Цель и задачи практик

Практика по получению первичных профессиональных умений ставит своей целью ознакомить студентов с областью, задачами, видами и объектами будущей профессиональной деятельности.

Задачи практики по получению первичных профессиональных умений:

- ознакомление студентов с общими вопросами сварочного производства и со специальностью 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 дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина относится к блоку Б2 – Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР).

Практики 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 магистерской работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

ОК-6 - Способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке;

ОПК-6 - Способность к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества;

ПК-10 - Способность и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности.

Знать

- методы пользования литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке;
- методы работы в многонациональных коллективах, при работе над междисциплинарными и инновационными проектами;
- методы использования современных психолого-педагогических теорий;
- иностранный язык для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

иностранный язык в объеме необходимом для решения задач в профессиональной сфере;

- методы пользования литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке;

- методы работы в многонациональных коллективах, при работе над междисциплинарными и инновационными проектами;

- методы использования современных психолого-педагогических теорий.

Уметь

- пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке;

- работать в многонациональных коллективах, при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношения делового сотрудничества;

- использовать современные психолого-педагогические теории;

- налаживать коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

- применять знания иностранного языка для решения задач в профессиональной сфере;

- пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке;

- работать в многонациональных коллективах, при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношения делового сотрудничества;

- использовать современные психолого-педагогические теории.

Владеть

- методами пользования литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке;

- методами работы в многонациональных коллективах, при работе над междисциплинарными и инновационными проектами;

- методами использования современных психолого-педагогических теорий;

- коммуникациями в устной и письменной формах на иностранном языке;

- навыками самостоятельного изучения иностранной литературы для решения задач в профессиональной сфере;

- навыками толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

- методами пользования литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке;

- методами работы в многонациональных коллективах, при работе над междисциплинарными и инновационными проектами;

- методами использования современных психолого-педагогических теорий.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость по учебному плану	216 (бз.е.)	216
Аудиторные занятия (всего)		
В том числе:		
Лекции		
Практические занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа		
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		зачет

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины:
«Практика по получению профессиональных умений и опыта в профес-
сиональной деятельности (производственная технологическая)»**

1. Цель и задачи практик

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

Задачи 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 дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина относится к блоку Б2 – Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР).

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 магистерской работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

ОК-3 - Способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

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

ОПК-4 - Способность осуществлять экспертизу технической документации.

Знать

- методы измерений и наблюдений;
- методы составления описания исследований;
- методы изучения новой техники;
- методы формирования презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов;
- методы измерений и наблюдений;
- метода составления описания исследований;
- методы изучения новой техники;
- методы формирования презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов;
- методы осуществления экспертизы технической документации;
- методы осуществления технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- методы подготовки технической документации в области профессиональной деятельности;
- принципы действия и устройства проектируемых изделий и объектов.

Уметь

- пользоваться учебной литературой для приобретения новых научных и профессиональных знаний;
- проводить измерения и наблюдения, составлять описания исследований;
- подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- участвовать во внедрении результатов исследований и разработок;
- осваивать новую технику и методы;
- подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- участвовать во внедрении результатов исследований и разработок
- пользоваться учебной литературой для приобретения новых научных и профессиональных знаний;
- проводить измерения и наблюдения, составлять описания исследований;
- подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- участвовать во внедрении результатов исследований и разработок;
- осваивать новую технику и методы;
- подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

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

Владеть

- навыками составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участия во внедрении результатов исследований и разработок;
- навыками освоения новой техники и новых методов;
- навыками составления обзоров, отчетов и научных публикаций, а также выполнения докладов на научно-технических конференциях;
- навыками составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участия во внедрении результатов исследований и разработок;
- навыками освоения новой техники и новых методов;
- навыками составления обзоров, отчетов и научных публикаций, а также выполнения докладов на научно-технических конференциях;
- методами осуществления экспертизы технической документации;
- методами осуществления технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- методами подготовки технической документации в области профессиональной деятельности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость по учебному плану	324 (9з.е.)	324
Аудиторные занятия (всего)		
В том числе:		
Лекции		
Практические занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа		
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины: «Научно-исследовательская работа»

1. Цель научно-исследовательской работы

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

Задачи научно-исследовательской работы:

- 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

Дисциплина относится к блоку Б2 – научно-исследовательская работа (НИР).

Научно-исследовательская работа 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 магистерской работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

ОК-1 - Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию

ОК-2 - Способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения

ОПК-4 - Способность осуществлять экспертизу технической документации

Знать

- методы обобщения, анализа, систематизации информации;
- методы самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;
- методы подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- методы организации и проведения научных исследований;
- методы обобщения, анализа, систематизации информации;
- методы действий в нестандартных ситуациях;
- методы самостоятельной оценки результатов своей деятельности;
- методы самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;
- способы формулировки целей и задач исследования, выявление приоритетов решения задач;
- методы представления результатов выполненной работы;
- методы подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- методы организации и проведения научных исследований;
- методы осуществления экспертизы технической документации;
- методы осуществления технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- методы подготовки технической документации в области профессиональной деятельности;
- принципы действия и устройства проектируемых изделий и объектов.

Уметь

- обобщать, анализировать, систематизировать информацию;
- самостоятельно работать в сфере проведения научных исследований;
- подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;
- организовывать и проводить научные исследования;

- обобщать, анализировать, систематизировать информацию;
- действовать в нестандартных ситуациях;
- самостоятельно оценивать результаты своей деятельности;
- самостоятельно работать в сфере проведения научных исследований;
- формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач;
- представлять результаты выполненной работы;
- подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;
- организовывать и проводить научные исследования;
- осуществлять экспертизу технической документации;
- осуществлять технические разработки с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- подготавливать техническую документацию в области профессиональной деятельности;
- составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов.

Владеть

- методами обобщения, анализа, систематизации информации;
- методами самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;
- методами подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- методами организации и проведения научных исследований;
- методами обобщения, анализа, систематизации информации;
- методами действий в нестандартных ситуациях;
- методами самостоятельной оценки результатов своей деятельности;
- методами самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;
- способами формулировки целей и задач исследования, выявление приоритетов решения задач;
- методами представления результатов выполненной работы;
- методами подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- методами организации и проведения научных исследований;
- методами осуществления экспертизы технической документации;
- методами осуществления технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- методами подготовки технической документации в области профессиональной деятельности.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость по учебному плану	432 (12з.е.)	432
Аудиторные занятия (всего)		
В том числе:		
Лекции		
Практические занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа		
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины: «Преддипломная практика»

1. Цель и задачи практики

Целью практики является изучение производственно-хозяйственной деятельности предприятия, производственного цикла изготовления сварных конструкций, практического освоения разработки технологического процесса изготовления определенной конструкции, сбор материала для выполнения дипломного проекта.

Задачи преддипломной практики:

- изучение современных технологических процессов и оборудования для осуществления сборки, сварки и контроля сварных узлов и конструкций;
- изучение конструкторско-технологической документации, стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке технологических процессов;
- изучение конструкторско-технологической документации, стандартов, технических условий, положений и инструкций по эксплуатации оборудования;
- номенклатуры и конструктивно-технологических особенностей сварных узлов и конструкций;
- приобретение навыков самостоятельной работы при выполнении конструкторских и исследовательских разработок;
- подготовка к выполнению дипломного проекта (работы);
- изучение технико-экономических показателей предприятия и вопросов, связанных с охраной труда и окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина относится к блоку Б2 – Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР).

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 магистерской квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

ОПК-4 - Способность осуществлять экспертизу технической документации;

ОПК-8 - Способность проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;

ОПК-12 - Способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения.

Знать

- методы осуществления экспертизы технической документации;
- методы осуществления технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- методы подготовки технической документации в области профессиональной деятельности;
- принципы действия и устройства проектируемых изделий и объектов
- методы проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;
- методы управления программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;
- методы оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;
- методы обобщения, анализа, систематизации информации;
- методы самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;
- методы подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- методы организации и проведения научных исследований.

Уметь

- осуществлять экспертизу технической документации;
- осуществлять технические разработки с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- подготавливать техническую документацию в области профессиональной деятельности;
- составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов;
- проводить маркетинговые исследования и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;
- управлять программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;
- проводить оценку технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;
- обобщать, анализировать, систематизировать информацию;
- самостоятельно работать в сфере проведения научных исследований;
- подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;

- организовывать и проводить научные исследования.

Владеть

- методами осуществления экспертизы технической документации;
- методами осуществления технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
 - методами подготовки технической документации в области профессиональной деятельности;
 - методами проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;
 - методами управления программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;
 - методами оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;
 - методами обобщения, анализа, систематизации информации;
 - методами самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;
 - методами подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
 - методами организации и проведения научных исследований.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость по учебному плану	648 (18з.е.)	648
Аудиторные занятия (всего)		
В том числе:		
Лекции		
Практические занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа		
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Деловой иностранный язык»

1. Цели освоения дисциплины:

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

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

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

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

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Деловой иностранный язык» относится к числу учебных дисциплин блока1 (Б1) базовой части (Б1.1) основной образовательной программы магистратуры.

Данный курс преподается в течение первого семестра первого года обучения. Дисциплина «Деловой иностранный язык» 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

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Деловой иностранный язык» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ОК-8- способностью владеть иностранным языком как средством делового общения;

ОПК-3 - способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере;

ОПК-6 - Способность к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества.

Знать:

- общеупотребительные термины делового общения, особенности деловой корреспонденции, правила составления резюме; правила подготовки и

оформления доклада и презентации;

- профессиональную лексику по своей специальности;
- иностранный язык для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- иностранный язык в объеме необходимом для решения задач в профессиональной сфере.

Уметь:

- поддерживать общение с иностранными коллегами на повседневные и деловые темы, писать деловые письма, делать презентации;
- находить информацию в Интернете на англоязычных сайтах, читать и понимать тексты по специальности, общаться на профессиональные темы;
- налаживать коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- применять знания иностранного языка для решения задач в профессиональной сфере.

Владеть:

- навыками выступления с докладами, презентациями, ведения деловой переписки, телефонного общения;
- навыками работы с иноязычными научно-техническими текстами, извлечения и анализа полученной информации, навыками аннотирования и реферирования;
- коммуникациями в устной и письменной формах на иностранном языке;
- навыками самостоятельного изучения иностранной литературы для решения задач в профессиональной сфере;
- навыками толерантного восприятия социальных, этнических, профессиональных и культурных различий.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость по учебному плану	30 ауд. часов	30 ауд. часов
Аудиторные занятия (всего)		
В том числе:		
Лекции		
Практические занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа		
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Философия науки»

1. Цели освоения дисциплины:

Цели дисциплины – повышение общенаучной, методологической, философской культуры магистра, необходимой для решения профессиональных задач, связанных с проведением научно-исследовательской работы; ознакомление с содержанием основных методов современной науки, принципами формирования научных гипотез и критериями выбора теорий; формирование понимания сущности научного познания и соотношения науки с другими областями культуры, создание философского образа современной науки, подготовка к восприятию материала различных наук для использования в конкретной области исследования.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина относится к базовым дисциплинам программы магистратуры.

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

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

ОК-5 - Способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа;

ОК-6 - Способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке.

Знать:

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

- методы применения прикладных программных средств при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров;
- методы выбора аналитических и численных методов при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;
- методы разработки математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- методы разработки методик проведения экспериментов с анализом их результатов;
- методы пользования литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке;
- методы работы в многонациональных коллективах, при работе над междисциплинарными и инновационными проектами;
- методы использования современных психолого-педагогических теорий.

Уметь:

- получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий;
- применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров;
- выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;
- разрабатывать математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- разрабатывать методики проведения экспериментов с анализом их результатов;
- пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке;
- работать в многонациональных коллективах, при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношения делового сотрудничества;
- использовать современные психолого-педагогические теории.

Владеть:

- методами получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий;
- методами применения прикладных программных средств при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров;
- методами выбора аналитических и численных методов при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;
- методами разработки математических моделей исследуемых машин,

приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;

- методами разработки методик проведения экспериментов с анализом их результатов;

- методами пользования литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке;

- методами работы в многонациональных коллективах, при работе над междисциплинарными и инновационными проектами;

- методами использования современных психолого-педагогических теорий.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость по учебному плану	30 ауд. часов	30 ауд. часов
Аудиторные занятия (всего)		
В том числе:		
Лекции		
Практические занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа		
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Новые конструкционные материалы»

1. Цели освоения дисциплины:

К **основным целям** освоения дисциплины «Новые конструкционные материалы» относятся:

- подготовка магистранта к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению;
- познание основных алгоритмов и принципов создания новых конструкционных материалов в зависимости от заданных условий эксплуатации конструкций, для которых разрабатывается или модифицируется конструкционный материал.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Новые конструкционные материалы» относятся отнести:

- изучение фундаментальных основ формирования физико-механических характеристик кристаллических конструкционных материалов;
- изучение механизмов влияния условий эксплуатации (температура, схема нагружения, коррозионная активность рабочей среды) на сопротивляемость зарождению и развитию разрушения кристаллических конструкционных материалов;
- понятие о технологической и конструкционной прочности конструкционных материалов;
- освоение основных разделов механики разрушения и коррозионно-механической прочности металлических конструкционных материалов;
- изучение закономерностей формирования рассеянной поврежденности в металле сварных конструкций в процессе длительной эксплуатации;
- понятия о конструкционных, технологических и эксплуатационных концентраторах напряжений и их связь с физико-механическими характеристиками конструкционных материалов и условиями эксплуатации изделия.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Новые конструкционные материалы» относится к числу базовых профессиональных учебных дисциплин (Блок 1.1) основной образовательной программы академического магистра.

Дисциплина «Новые конструкционные материалы» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В вариативной части (Б.1.2):

- сварка спецсталей и сплавов;
- оборудование и технологии для сварки концентрированными потоками энергии.

В дисциплинах по выбору (Б1.3):

- сварка композиционных материалов;
- технология контактной сварки.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к дисциплине «Новые конструкционные материалы» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ОПК-9 - Способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;

ПК-2 - Способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении.

Знать:

- методы проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;
- методы управления программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;
- методы оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;
- способы разработки норм выработки и технологических нормативов;
- способы разработки проектных решений;
- современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов машиностроения;
- методы определения рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении.

Уметь:

- проводить маркетинговые исследования и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;
- управлять программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;
- проводить оценку технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;
- разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы;
- разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты;
- разрабатывать технологические процессы изготовления изделий и объектов машиностроения;
- определять рациональные технологические режимы работы специального оборудования в машиностроении.

Владеть:

- методами проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;
- способами разработки норм выработки и технологических нормативов;
- способами разработки проектных решений;
- современными методами разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов машиностроения;
- методами определения рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость по учебному плану	30 ауд. часов	30 ауд. часов
Аудиторные занятия (всего)		
В том числе:		
Лекции		
Практические занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа		
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		