

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) базовой 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 - Способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении.

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 профессио-

нальной сфере;

- методы разработки методик проведения экспериментов с анализом их результатов. **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.

Владеть:

- 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.

Применять:

- математические методы обработки результатов эксперимента.

- детерминированные и вероятностно-статистические модели в инженерной практике.

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.

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.

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 общеинженерных 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 повышению 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.

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

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».

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 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 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.

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.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Реферирование иностранных технических текстов»

1. Цели освоения дисциплины:

К **основным целям** освоения дисциплины «Реферирование иностранных технических 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 технических 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 технических 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 технических 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.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Новые конструкционные материалы и проблемы защиты от коррозии»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Новые конструкционные материалы и проблемы защиты от коррозии» следует отнести:

– дать обучающимся сведения о современных тенденциях создания новых конструкционных материалов, проблемах развития коррозионных процессов в технологическом оборудовании химических, нефтехимических и биотехнологических производств, методах его защиты от коррозии;

– ознакомить с рациональным решением элементов конструкций химической аппаратуры на стадии ее проектирования и эксплуатации при использовании традиционных и новых конструкционных материалов.

В ходе лекционных и лабораторных занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных практических конструкциях химического оборудования.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Новые конструкционные материалы и проблемы защиты от коррозии» следует отнести:

– изучение номенклатуры и свойств новых конструкционных материалов, используемых в оборудовании химических производств;

– ознакомление с методами защиты от коррозии и конструктивных решений элементов оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Новые конструкционные материалы и проблемы защиты от коррозии» относится к вариативной части блока Б.1 основной образовательной программы (ОПП) магистра.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПП: в базовой части блока Б.1 – «Современные проблемы технологии химического машиностроения» (Б.1.1.4); в вариативной части блока Б.1 – «Машины химических производств» (Б.1.2.4); практики блока Б.2 – «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» (Б.2.2).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Новые конструкционные материалы и проблемы защиты от коррозии» студенты должны:

знать:

– о процессах коррозии, протекающих в оборудовании при контакте с технологическими средами; как влияют конструктивные особенности оборудования на развитие коррозионных процессов;

уметь:

– определять рациональное решение конструкций и подбирать материалы для их реализации;

владеть:

- методами конструирования и технологическими процессами изготовления оборудования из новых современных конструкционных материалов;
- методами защиты оборудования от коррозии.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Основы разработки и экспертизы технической документации»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы разработки и экспертизы технической документации» следует отнести:

– формирование знаний о требованиях для подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизных, технических и рабочих проектов;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умения участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы разработки и экспертизы технической документации» следует отнести:

– формирование способности подготавливать технические задания на разработку проектных решений, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы разработки и экспертизы технической документации» относится к числу учебных дисциплин вариативной части блока Б1 основной образовательной программы магистра.

«Основы разработки и экспертизы технической документации» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

В базовой части блока (Б1):

– Основы разработки и экспертизы технической документации;

В вариативной части блока (Б1):

– Применение САЕ-систем при проектировании оборудования;

В дисциплинах по выбору блока (Б1):

– Использование баз данных при проектировании новых конструкций.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы разработки и экспертизы технической документации» студенты должны:

знать:

требования для подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизных, технических и рабочих проектов

уметь:

участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности

владеть:

способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Применение САЕ-систем при проектировании оборудования»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Применение САЕ-систем при проектировании оборудования» следует отнести:

- формирование знаний о средствах автоматизации для подготовки технического задания на разработку проектных решений;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умения подготавливать технические задания на разработку проектных решений с использованием средств автоматизации.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Применение САЕ-систем при проектировании оборудования» следует отнести:

- применять знания о средствах автоматизации для подготовки технического задания на разработку проектных решений.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Применение САЕ-систем при проектировании оборудования» относится к числу учебных дисциплин вариативной части блока Б1 основной образовательной программы магистра.

«Применение САЕ-систем при проектировании оборудования» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части блока (Б1):

- Компьютерные технологии в машиностроении;

В вариативной части блока (Б1):

- Основы разработки и экспертизы технической документации;

В дисциплинах по выбору блока (Б1):

- Использование баз данных при проектировании новых конструкций.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Применение САЕ-систем при проектировании оборудования» студенты должны:

знать:

средства автоматизации для подготовки технического задания на разработку проектных решений

уметь:

подготавливать технические задания на разработку проектных решений с использованием

средств автоматизации

владеть:

средствами автоматизации для подготовки технического задания на разработку проектных решений

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Машины химических производств»

3. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Машины химических производств» следует отнести:

– формирование знаний о современных методах конструирования и расчета машинного оборудования технологических производств основной химии;

– формирование умений составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий с обоснованием принятых технических решений;

К **основным задачам** освоения дисциплины «Машины химических производств» следует отнести:

– определение и описание параметров и конструктивных размеров технологического оборудования,

– обоснование принятых решений с использованием расчетов машин, сборочных узлов и деталей на прочность, жесткость, устойчивость, долговечность и надежность;

– осуществление авторского надзора за реализацией проектных решений, разрабатывать и вести техническую документацию.

4. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Машины химических производств» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла основной образовательной программы магистратуры

«Машины химических производств» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП

В базовой части образовательной программы:

- компьютерные технологии в химическом машиностроении;
- современные проблемы технологии химического машиностроения.

В вариативной части базового цикла (Б1):

- математическое моделирование химико-технологических процессов.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Машины химических производств» студенты должны:

знать:

– методологию составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий с обоснованием принятых технических решений;

– расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

уметь:

- использовать для обоснования технических решений современные технические средства и информационные технологии;
- проводить описания принципов действия и устройства проектируемых изделий;

владеть:

- методологией составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий с обоснованием принятых технических решений;
- методами расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Расчеты на прочность аппаратов химических производств»

1. Цели и задачи дисциплины

Основные цели дисциплины «Расчеты на прочность аппаратов химических производств»:

- подготовка магистра к практической деятельности по специальности 15.04.01 «Машиностроение»;
- формирование у студентов необходимых знаний и практических навыков по проектированию и расчету на прочность аппаратов химических производств.

Основной задачей дисциплины является овладение студентами необходимыми знаниями и практическими навыками по проектированию и расчету аппаратов химических производств с учетом силовых и температурных воздействий, свойств конструкционных материалов и рабочих сред.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части цикла дисциплин блока Б1 образовательной программы магистратуры.

Изучение дисциплины базируется на дисциплинах «Современные проблемы технологии машиностроения», «Новые конструкционные материалы и проблемы защиты от коррозии».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Основы разработки и экспертизы технической документации», «Методы и оборудование получения наноматериалов».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Расчеты на прочность аппаратов химических производств» студенты должны:

знать:

- принципы действия и устройства основных аппаратов химических производств;

уметь:

- обосновывать технические решения в области расчета на прочность аппаратов химических производств.

владеть:

- способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых аппаратов химических производств с обоснованием принятых технических решений.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Математическое моделирование химико-технологических процессов»

1. Цели освоения дисциплины

Основная цель дисциплины «Математическое моделирование химико-технологических процессов» — глубокая профессиональная подготовка магистра, обеспечивающая успешное решение исследовательских, проектных, конструкторских задач, возникающих при создании нового оборудования для химических производств.

Основные задачами дисциплины определяются квалификационной характеристикой, в соответствии с которой в результате изучения данной дисциплины магистр должен знать основные направления и перспективы развития химической и нефтехимической промышленности, вопросы проектирования, эксплуатации и исследования технологического оборудования химических производств.

В ходе лекционных и лабораторных занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных практических примерах.

Полученные знания должны обеспечить будущему магистру возможность успешной работы по специальности.

Задачей дисциплины «Математическое моделирование химико-технологических процессов» является подготовка магистра к практической деятельности по специальности 15.04.01 «Машиностроение».

2. Место дисциплины в структуре ООП магистра

Дисциплина относится к части цикла дисциплин по выбору блока Б1.2 ООП магистра.

Изучение дисциплины базируется на дисциплинах «Современные проблемы технологии химического машиностроения», «Компьютерные технологии в химическом машиностроении», «Новые конструкционные материалы и проблемы защиты от коррозии».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Расчеты на прочность аппаратов химических производств», «Машины химических производств», «Применение САЕ-систем при проектировании оборудования», «Основы разработки и экспертизы технической документации».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

знать:

- типовые конструкции технологического оборудования, обеспечивавшие технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления;
- новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.

уметь:

- разработать конструкцию технологического оборудования, обеспечивающую технологичность и оптимальность процесса ее изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении оборудования;

- определять рациональные технологические режимы работы специального оборудования в машиностроении.

владеть:

- навыками анализа различных вариантов конструктивного исполнения технологического оборудования и выбора наиболее рационального, при котором обеспечивается оптимальность процессов изготовления;

- навыками 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.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Основы научных исследований и планирование эксперимента»

1. Цели освоения дисциплины

Основная цель дисциплины «Основы научных исследований и планирование эксперимента» — глубокая профессиональная подготовка магистра, обеспечивающая успешное решение исследовательских задач, возникающих при создании нового оборудования для технологических линий.

Основные задачами дисциплины определяются квалификационной характеристикой, в соответствии с которой в результате изучения данной дисциплины магистр должен знать основные направления и перспективы исследования технологического оборудования технологических линий.

В ходе лекционных и практических занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных примерах.

Полученные знания должны обеспечить будущему магистру возможность успешной работы по специальности.

Задачей дисциплины «Основы научных исследований и планирование эксперимента» является подготовка магистра к практической деятельности по специальности 15.04.01 «Основы научных исследований и планирование эксперимента».

2. Место дисциплины в структуре ОП магистра

Дисциплина относится к части цикла дисциплин блока Б1.2 Вариативная часть ОП магистра.

Изучение дисциплины базируется на дисциплинах «Математическое моделирование химико-технологических процессов», «Расчеты на прочность аппаратов химических производств», «Машины химических производств», «Новые конструкционные материалы и проблемы защиты от коррозии» Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Методы и оборудование получения наноматериалов», «Оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий», «Управление качеством при проектировании технических систем».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

знать:

- требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований в области машиностроения

уметь:

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

владеть:

- навыками подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий»

1. Цели освоения дисциплины

Основная цель дисциплины «Оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий» — дать магистрантам необходимые знания основных этапов и принципов технологического проектирования химических и нефтехимических производств; анализа и оценки воздействия проектируемых предприятий на окружающую среду; принципов расчета и конструирования основного и вспомогательного оборудования; научно-методическую базу для дальнейшего изучения прикладных направлений разработки технологических машин и оборудования. Дать представление магистрантам о задачах анализа технических систем с точки зрения их воздействия на окружающую среду.

Целью изучения дисциплины является определение основных методов защиты воздушного и водного бассейна от влияния промышленных газовых выбросов, сточных вод и твердых отходов, основных технологических решений по очистке газовых выбросов, сточных вод, утилизации твердых отходов, основного типового и оригинального оборудования, применяемого для защиты биосферы от промышленных выбросов.

Основными задачами дисциплины является расширение и систематизация знаний в области проектирования химических и нефтехимических предприятий, технологических процессов и оборудования с рассмотрением вопросов применения перспективных технологий защиты окружающей среды и методов проведения экологического прогнозирования. Задачи дисциплины заключаются в изучении основных методов защиты воздушного и водного бассейна от влияния промышленных газовых выбросов, сточных вод и твердых отходов; основных технологических решений по очистке газовых выбросов, сточных вод, утилизации твердых отходов; основного типового и оригинального оборудования, применяемого для защиты биосферы от промышленных выбросов; методов расчета оборудования, применяемого для защиты биосферы от промышленных выбросов.

В ходе лекционных, семинарских и практических занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных практических примерах. Полученные знания должны обеспечить будущему магистру возможность успешной работы по специальности.

Задачей дисциплины «Оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий» является подготовка магистра к практической деятельности по специальности 15.04.01 «Машиностроение».

2. Место дисциплины в структуре ООП магистра

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин по выбору блока Б1 основной образовательной программы магистра.

Дисциплина «Оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

В базовой части блока (Б1): «Компьютерные технологии в машиностроении».

В вариативной части блока (Б1): «Новые конструкционные материалы и проблемы защиты от коррозии», «Машины химических производств», «Математическое моделирование химико-технологических процессов».

В дисциплинах по выбору блока (Б1): «Управление качеством при проектировании технических систем».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий» магистранты должны:

знать:

-вопросы теории и практики в области проектирования химических и нефте-химических предприятий, технологических процессов и оборудования;

уметь:

-применять методы разработки и расчета энерго- и ресурсосберегающих машин и аппаратов;

владеть:

-вопросами создания безотходных технологий и проведения экологического прогнозирования загрязнения окружающей среды

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Энергосберегающие и энергоэффективные технологии»

1. Цели освоения дисциплины

Основная цель дисциплины «Энергосберегающие и энергоэффективные технологии» – дать магистрантам необходимые знания основных этапов и принципов технологического проектирования химических и нефтехимических производств; анализа и оценки воздействия проектируемых предприятий на окружающую среду; принципов расчета и конструирования основного и вспомогательного оборудования; научно-методическую базу для дальнейшего изучения прикладных направлений разработки технологических машин и оборудования.

Целью изучения дисциплины является определение основных методов защиты воздушного и водного бассейна от влияния промышленных газовых выбросов, сточных вод и твердых отходов, основных технологических решений по очистке газовых выбросов, сточных вод, утилизации твердых отходов, основного типового и оригинального оборудования, применяемого для защиты биосферы от промышленных выбросов.

Основными задачами дисциплины является расширение и систематизация знаний в области проектирования химических и нефтехимических предприятий, технологических процессов и оборудования с рассмотрением вопросов применения перспективных технологий защиты окружающей среды и методов проведения экологического прогнозирования. Задачи дисциплины заключаются в изучении основных методов защиты воздушного и водного бассейна от влияния промышленных газовых выбросов, сточных вод и твердых отходов; основных технологических решений по очистке газовых выбросов, сточных вод, утилизации твердых отходов; основного типового и оригинального оборудования, применяемого для защиты биосферы от промышленных выбросов; методов расчета оборудования, применяемого для защиты биосферы от промышленных выбросов.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистра

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин по выбору блока Б1 основной образовательной программы магистра.

Дисциплина «Энергосберегающие и энергоэффективные технологии» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

В базовой части блока (Б1): «Компьютерные технологии в машиностроении».

В вариативной части блока (Б1): «Новые конструкционные материалы и проблемы защиты от коррозии», «Машины химических производств», «Математическое моделирование химико-технологических процессов».

В дисциплинах по выбору блока (Б1): «Управление качеством при проектировании технических систем».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Энергосберегающие и энергоэффективные технологии» магистранты должны:

знать:

-вопросы теории и практики в области проектирования химических и нефтехимических предприятий, технологических процессов и оборудования;

уметь:

-применять методы разработки и расчета энерго- и ресурсосберегающих машин и аппаратов;

владеть:

-вопросами создания безотходных технологий и проведения экологического прогнозирования загрязнения окружающей среды

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Управление качеством при проектировании технологических систем»

1. Цели освоения дисциплины

Основной целью дисциплины «Управление качеством при проектировании технологических систем» является получение магистрами теоретических основ и практических знаний по организации управления качеством продукции на предприятиях, развитие у магистров навыков по применению методов обеспечения качества, методологических основ управления качеством, сертификации продукции и систем качества, необходимых при разработке систем управления качеством на предприятиях и создании эффективного производства.,

Основными задачами дисциплины является получение знаний в области определения качества объектов; формирование умений и навыков применять полученные знания для разработки методик и вычисления количественной оценки качества, овладение современными методами оценки качества для управления им, получение магистрами теоретических основ и практических знаний по организации управления качеством продукции на предприятиях, развитие у магистров навыков по применению методов обеспечения качества, методологических основ управления качеством, сертификации продукции и систем качества, необходимых при разработке систем управления качеством.

В ходе лекционных, семинарских и практических занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных практических примерах. Полученные знания должны обеспечить будущему магистру возможность успешной работы по специальности.

Задачей дисциплины «Управление качеством при проектировании технологических систем» является подготовка магистра к практической деятельности по специальности 15.04.01 «Машиностроение».

2. Место дисциплины в структуре ООП магистра

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин по выбору блока Б1 основной образовательной программы магистра.

Дисциплина «Управление качеством при проектировании технологических систем» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

В базовой части блока (Б1): «Современные проблемы технологии химического машиностроения», «Компьютерные технологии в машиностроении».

В вариативной части блока (Б1): «Новые конструкционные материалы и проблемы защиты от коррозии», «Машины химических производств», «Математическое моделирование химико-технологических процессов».

В дисциплинах по выбору блока (Б1): «Оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Управление качеством при проектировании технологических систем» магистры должны:

знать:

-теоретические основы и практические знания по организации управления качеством продукции на предприятиях.

уметь:

-применять методы обеспечения качества, методологические основы управления качеством.

владеть:

-методами сертификации продукции и систем качества, необходимых при разработке систем управления качеством на предприятиях и создании эффективного производства.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Стандарты менеджмента качества».

1. Цели освоения дисциплины

Основной целью дисциплины «Стандарты менеджмента качества» является получение магистрами теоретических основ и практических знаний по организации управления качеством продукции на предприятиях, развитие у магистров навыков по применению методов обеспечения качества, методологических основ управления качеством, сертификации продукции и систем качества, необходимых при разработке систем управления качеством на предприятиях и создании эффективного производства.,

Основными задачами дисциплины является получение знаний в области определения качества объектов; формирование умений и навыков применять полученные знания для разработки методик и вычисления количественной оценки качества, овладение современными методами оценки качества для управления им, получение магистрами теоретических основ и практических знаний по организации управления качеством продукции на предприятиях, развитие у магистров навыков по применению методов обеспечения качества, методологических основ управления качеством, сертификации продукции и систем качества, необходимых при разработке систем управления качеством.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистра

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин по выбору блока Б1 основной образовательной программы магистра.

Дисциплина «Стандарты менеджмента качества» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

В базовой части блока (Б1): «Современные проблемы технологии химического машиностроения», «Компьютерные технологии в машиностроении».

В вариативной части блока (Б1): «Новые конструкционные материалы и проблемы защиты от коррозии», «Машины химических производств», «Математическое моделирование химико-технологических процессов».

В дисциплинах по выбору блока (Б1): «Оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Стандарты менеджмента качества» магистры должны:

знать:

– теоретические основы и практические знания по организации управления качеством продукции на предприятиях.

уметь:

– применять методы обеспечения качества, методологические основы управления качеством.

владеть:

- методами сертификации продукции и систем качества, необходимых при разработке систем управления качеством на предприятиях и создании эффективного производства.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Использование баз данных при проектировании новых конструкций»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Использование баз данных при проектировании новых конструкций» является:

– получение представления об основах использования баз данных в проектной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Использование баз данных при проектировании новых конструкций» следует отнести:

- получение представления об основных структурах баз данных;
- формирование знаний о реляционных и нереляционных базах данных, их возможностях и областях применения;
- приобретение навыков работы с системами управления базами данных элементов конструкций.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Использование баз данных при проектировании новых конструкций» относится к дисциплинам по выбору и связана дисциплинами – «Применение САЕ-систем при проектировании оборудования»; «Высшая математика».

В процессе изучения данных дисциплин формируются общепрофессиональные и профессиональные компетенции, направленные на формирование компетенции по подготовке технических заданий на разработку проектных решений, разработку эскизных, технических и рабочих проектов конструкций с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участия в рассмотрении различной технической документации, подготовке обзоров, отзывов, заключений в области профессиональной деятельности

Знания, которыми должен обладать студент после изучения дисциплины «Использование баз данных при проектировании новых конструкций» призваны способствовать формированию профессиональных знаний и умений, необходимых для успешной научно-исследовательской работы и преддипломной практики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Использование баз данных при проектировании новых конструкций» студенты должны:

знать:

- основные структуры и типы данных;
- области применения реляционных баз данных, многомерных баз данных;
- основные элементы баз данных;
- основные проблемы, возникающие при возрастании размера баз данных и способы их решения.

уметь:

- работать с системами управления базами данных;

- проектировать структуру данных простых реляционных баз данных;
- составлять и редактировать простые SQL запросы;
- проектировать и использовать сводные таблицы и отчёты;
- работать с современными программными пакетами ввода, сбора, обработки, представления и хранения информации;
- создавать и модернизировать технические задания на разработку как баз данных в целом, так и их отдельных составляющих – форм ввода/вывода, отчётов, запросов, макросов, триггеров и т.д.;
- разрабатывать технические задания на разработку и модернизацию систем управления базами данных.

владеть:

- навыками работы с базами данных.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Базы данных и базы знаний»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Базы данных и базы знаний» является:

– получение представления о теоретических основах хранения и представления информации.

К основным задачам освоения дисциплины «Базы данных и базы знаний» следует отнести:

– получение представления об основных структурах баз данных и баз знаний;

– формирование знаний о реляционных и нереляционных базах данных, их возможностях и областях применения;

– формирование знаний об экспертных системах, их возможностях и ограничениях применительно к химическим производствам;

– приобретение навыков работы с базами данных и базами знаний.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Базы данных и базы знаний» относится к дисциплинам по выбору и связана дисциплинами – «Применение САЕ-систем при проектировании оборудования»; «Высшая математика»; «Математическое моделирование химико-технологических процессов».

В процессе изучения данных дисциплин формируются общепрофессиональные и профессиональные компетенции, направленные на формирование компетенции по подготовке технических заданий на разработку проектных решений, разработку эскизных, технических и рабочих проектов технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участия в рассмотрении различной технической документации, подготовке обзоров, отзывов, заключений в области профессиональной деятельности

Знания, которыми должен обладать студент после изучения дисциплины «Базы данных и базы знаний» призваны способствовать формированию профессиональных знаний и умений, необходимых для успешного изучения дисциплины «Основы научных исследований и планирование эксперимента» и научно-исследовательской работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Базы данных и базы знаний» студенты должны:

знать:

– основные структуры и типы данных;

– области применения реляционных баз данных, многомерных баз данных, информационных хранилищ, баз данных для использования Big Data;

– основные понятия баз данных, баз знаний, онтологий, правил вывода;

– основные проблемы, возникающие при возрастании размера баз данных и способы их решения.

уметь:

- работать с системами управления базами данных, системами управления базами знаний;
- проектировать структуру данных простых реляционных баз данных;
- составлять и редактировать простые SQL запросы;
- проектировать и использовать сводные таблицы и OLAP-кубы;
- работать с современными программными пакетами ввода, сбора, обработки, представления и хранения информации;
- создавать и модернизировать технические задания на разработку как баз данных в целом, так и их отдельных составляющих – форм ввода/вывода, отчётов, запросов, макросов, триггеров и т.д.;
- разрабатывать технические задания на разработку и модернизацию систем управления базами данных и базами знаний.

владеть:

- основными навыками обеспечения информационной безопасности баз данных;
- навыками работы с базами данных, базами знаний.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Методы и оборудование получения наноматериалов»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Методы и оборудование получения наноматериалов» следует отнести:

- формирование знаний о наноматериалах, их свойствах и применении, а также методах их получения и применяемого при этом оборудования;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умения подготавливать технические задания на разработку проектных решений с использованием знания особенностей свойств наноматериалов и методов их получения.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Методы и оборудование получения наноматериалов» следует отнести:

- применять знания о методах и оборудования получения наноматериалов для подготовки технического задания на разработку проектных решений.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Методы и оборудование получения наноматериалов» относится к числу учебных дисциплин части «Дисциплины по выбору» блока Б1 основной образовательной программы магистра.

«Методы и оборудование получения наноматериалов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части блока (Б1):

- Современные проблемы технологии химического машиностроения;

В вариативной части блока (Б1):

- Новые конструкционные материалы и проблемы защиты от коррозии ;

В дисциплинах по выбору блока (Б1):

- Функциональные материалы для химического машиностроения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Методы и оборудование получения наноматериалов» студенты должны:

знать:

- базовые технологические процессы в производстве наноматериалов;
- основные типы оборудования и технологические режимы работы.

уметь:

- использовать новые технологические процессы и оборудование в производстве неорганических и органических наноматериалов;
- выбирать технологические режимы при разработке процессов и аппаратов производств наноматериалов.

владеть:

– умением использовать достижения научно- технического прогресса при создании новейших технологий и разработки оборудования для производства наноматериалов различного назначения.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Функциональные материалы для химического машиностроения»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Функциональные материалы для химического машиностроения» следует отнести:

– формирование знаний о функциональных материалах, их свойствах и применении, а также методах их получения и применяемого при этом оборудования;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умения подготавливать технические задания на разработку проектных решений с использованием знания особенностей свойств функциональных материалов и методов их получения.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Функциональные материалы для химического машиностроения» следует отнести:

– уметь применять знания о свойствах, методах и оборудовании получения функциональных материалов, используемых в химическом машиностроении.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Функциональные материалы для химического машиностроения» относится к числу учебных дисциплин части «Дисциплины по выбору» блока Б1 основной образовательной программы магистра.

«Методы и оборудование получения наноматериалов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части блока (Б1):

– Современные проблемы технологии химического машиностроения;

В вариативной части блока (Б1):

– Новые конструкционные материалы и проблемы защиты от коррозии ;

В дисциплинах по выбору блока (Б1):

– Функциональные материалы для химического машиностроения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Функциональные материалы для химического машиностроения» студенты должны:

знать:

- базовые технологические процессы в производстве функциональных материалов;
- основные типы оборудования и технологические режимы при получении функциональных материалов;

уметь:

- использовать новые технологические процессы и оборудование в производстве неорганических и органических функциональных материалов;

– выбирать технологические режимы при разработке процессов и аппаратов производств функциональных материалов;

владеть:

– умением использовать достижения научно- технического прогресса при создании новейших технологий и разработки оборудования для производства функциональных материалов для химического машиностроения.

Аннотация программы учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

1. Цели практики

Целью учебной практики является формирование у магистрантов первичных профессиональных умений и навыков. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения магистрантами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки выпускника.

Учебная практика должна дать студентам новые навыки мышления и навыки в области анализа и коммуникации, навыки получения информации, востребованной для дальнейшего самообразования в выбранной области, необходимые для успеха в своей основной области деятельности.

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области машиностроительного производства;
- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;
- анализ источников информации (техническая литература, заводская документация, результаты личных наблюдений и опыта, неформализованное общение с работниками предприятия и др.).

3. Место практики в структуре образовательной программ

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков относится к части цикла дисциплин блока Б2 учебного плана подготовки магистра по направлению 15.04.01 – «Машиностроение» образовательной программы «Проектирование оборудования химических производств». Практика предусмотрена в конце 1-ого семестра образовательной программы.

Программа практики базируется на теоретических знаниях и навыках, полученных при изучении дисциплин учебного плана ОП: «Современные проблемы технологии химического машиностроения», «Новые конструкционные материалы и проблемы защиты от коррозии», «Математическое моделирование химико-технологических процессов», «Бизнес планирование».

Знания и практические навыки, полученные при прохождении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков должны обеспечивать изучение следующих дисциплин: «Экономическое обоснование перспективных технических разработок», «Применение САЕ-систем при проектировании оборудования», «Машины химических производств», «Расчеты на прочность аппаратов химических производств», «Использование баз данных при проектировании новых конструкций».

4. Тип, вид, способ и формы проведения практики

Тип практики – учебная, по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Форма проведения – стационарная.

5. Место и время проведения практики

Для достижения поставленных перед практикой целей большое внимание уделяется месту прохождения студентами практики – это структурные подразделения Университета, промышленные предприятия г. Москвы, научно-исследовательские и проектные институты и организации с различной организационно-правовой формой и формой собственности, либо предприятия, расположенные в других регионах РФ, в зависимости от вида деятельности и потребности предприятий, закрепления тех или иных знаний.

Место проведения практики определяется договорами, заключаемыми университетом и предприятием, заявками предприятий, организаций, учреждений или собственным выбором места практики студентами.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится в конце 1-го семестра в объеме 216 часов.

Перед началом практики в организациях, на промышленных предприятиях, в проектных и научно-исследовательских институтах студенты обязаны ознакомиться с правилами охраны труда и пройти инструктаж по технике безопасности.

Содержание практики по получению первичных профессиональных умений и навыков включает сбор информации, характеризующей объект производства: описание организации, показатели производственно-хозяйственной деятельности и их анализ, разработку аналитического резюме, включающего обязательное определение основных проблем технических систем и возможные пути их решения.

Практика завершается подготовкой и защитой отчета по практике.

Программа практики полностью удовлетворяет видам профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры: проектно-конструкторская деятельность.

Аннотация программы производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)

1. Цели практики

Целью производственной по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) является закрепление знаний о машиностроении, полученных за время теоретического обучения, производственной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков), а также решение конкретных производственных задач в сфере машиностроения.

Цели практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

- закрепление и расширение теоретических и профессиональных знаний в области оборудования и технологий, применяемых на производстве;
- ознакомление с машиностроительным оборудованием, вспомогательным оборудованием и инструментарием, применяемыми при конкретных технологических процессах предприятия;
- развитие организационных способностей;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- поиск проблемных направлений производственной деятельности предприятия, необходимых для формирования заданий на выполнение курсовых работ, проектов и ВКР, направленных на разрешение поставленных задач.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является одним из базовых элементов процесса подготовки специалистов в области машиностроения, предназначенным для закрепления и углубления теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения, а также приобретения необходимых практических умений, навыков и компетенций по специальности, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

2. Задачи практики

Задачами производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

- приобретение знаний по содержанию этапов механической и машиностроительной подготовки производства;
- усвоение методики разработки машиностроительных производств;
- знакомство с передовым оборудованием и приобретение навыков работы на новейшем высокоэффективном оборудовании (станки и прессы с ЧПУ, поточные линии, импульсные машины и т.п.);
- анализ конкретной проблемной области (в работе оборудования, организационной сфере, в автоматизации производства, использования единой системы технологической подготовки производства и технической документации и др.) и разработка технического предложения, направленного на ре-

шение производственной проблемы, направленного на решение производственной проблемы;

- анализ источников информации (техническая литература, заводская документация, результаты личных наблюдений и опыта, неформализованное общение с работниками предприятия и др.).

3. Место практики в структуре образовательной программ

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков относится к части цикла дисциплин блока Б2 учебного плана подготовки магистра по направлению 15.04.01 – «Машиностроение» образовательной программы «Проектирование оборудования химических производств». Практика предусмотрена в конце 2-ого семестра образовательной программы.

Программа практики базируется на теоретических знаниях и навыках, полученных при изучении дисциплин учебного плана ОП: «Современные проблемы технологии химического машиностроения», «Новые конструкционные материалы и проблемы защиты от коррозии», «Математическое моделирование химико-технологических процессов», «Бизнес планирование», «Машины химических производств», «Расчеты на прочность аппаратов химических производств».

Знания и практические навыки, полученные при прохождении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков должны обеспечивать изучение следующих дисциплин: «Основы разработки и экспертизы технической документации», «Оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий», «Управление качеством при проектировании технических систем», «Методы и оборудование получения наноматериалов».

4. Тип, вид, способ и формы проведения практики

Тип практики – производственная, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Форма проведения – стационарная.

5. Место и время проведения практики

Для достижения поставленных перед преддипломной практикой целей большое внимание уделяется месту прохождения студентами практики – это промышленные предприятия, научно-исследовательские и проектные институты и организации с различной организационно-правовой формой и формой собственности г. Москвы.

Место проведения практики определяется договорами, заключаемыми университетом и предприятием, заявками предприятий, организаций, учреждений или собственным выбором места практики студентами.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в конце 2-го семестра в объеме 324 часов.

Перед началом практики в организациях, на промышленных предприятиях, в проектных и научно-исследовательских институтах, студенты обязаны ознакомиться с правилами охраны труда и пройти инструктаж по технике безопасности.

Содержание производственной практики включает сбор информации, характеризующей объект производства: описание машиностроительного производства, машиностроительное оборудование, показатели производственно -хозяйственной деятельности и их анализ.

Практика завершается подготовкой и защитой отчета по практике.

Программа практики полностью удовлетворяет видам профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры: проектно-конструкторская деятельность.

Аннотация рабочей программы практики «Научно-исследовательская работа»

1. Цели научно-исследовательской работы

Целью научно-исследовательской работы является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося; приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности применительно к направлению и модулям; сбор, анализ и обобщение материалов для подготовки выпускных квалификационных работ.

2. Задачи научно-исследовательской работы

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- систематизация, закрепление, расширение теоретических и практических знаний, приобретенных в университете по данному направлению подготовки;

- сбор и обработка материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Место научно-исследовательской работы в структуре программы подготовки магистров

Научно-исследовательская работа относится к части цикла дисциплин блока Б2 учебного плана подготовки магистра по направлению 15.04.01 – «Машиностроение» образовательной программы «Проектирование оборудования химических производств».

Научно-исследовательская работа предусмотрена в 4-ом семестре образовательной программы.

Программа научно-исследовательской работы базируется на теоретических знаниях и навыках, полученных при изучении всех дисциплин учебного плана ОП.

4. Формы проведения научно-исследовательской работы

Форма проведения – стационарная.

5. Место и время проведения научно-исследовательской работы

Для достижения поставленных перед научно-исследовательской работой целей большое внимание уделяется месту проведения студентами научно-исследовательской работы – это лаборатории университета, промышленные предприятия, научно-исследовательские и проектные институты и организации с различной организационно-правовой формой и формой собственности г. Москвы.

Место проведения научно-исследовательской работы определяется договорами, заключаемыми университетом и предприятием, заявками предприятий, организаций, учреждений.

Приветствуется проведение научно-исследовательской работы по месту предстоящего трудоустройства студентов.

Научно-исследовательская работа проводится в 4-ом семестре в объеме 648 часов.

Научно-исследовательская работа завершается подготовкой выпускной квалификационной работой.

Программа научно-исследовательской работы полностью удовлетворяет видам профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры: проектно-конструкторская деятельность.

Аннотация программы преддипломной практики

1. Цели практики

Целью преддипломной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося; приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности применительно к направлению и модулям; сбор, анализ и обобщение материалов для подготовки выпускных квалификационных работ.

2. Задачи практики

Задачами преддипломной практики являются:

- систематизация, закрепление, расширение в производственных условиях теоретических и практических знаний, приобретенных в университете по данному направлению подготовки;
- приобретение навыков по организации и руководству производственными процессами;
- ознакомление со структурой управления предприятием, формой собственности, правами и обязанностями должностных лиц;
- ознакомление со структурой материально-технического снабжения и финансирования предприятия;
- изучение организации, планирования и учета производства, а также анализом производственно-хозяйственной деятельности предприятия;
- ознакомление с научной организацией труда, состоянием изобретательской и рационализаторской деятельности;
- ознакомление с состоянием и требованиями по охране труда, технике безопасности, промышленной санитарии, гражданской обороне;
- ознакомление с планированием и организацией работ по капитальному строительству, капитальному ремонту оборудования, его замене и модернизации;
- изучение средств автоматического контроля, регулирования и управления производственными процессами;
- изучение деятельности общественных формирований предприятия;
- сбор и обработка материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Место практики в структуре программы подготовки магистров

Преддипломная практика относится к части цикла дисциплин блока Б2 учебного плана подготовки магистра по направлению 15.04.01 – «Машиностроение» образовательной программы «Проектирование оборудования химических производств».

Преддипломная практика предусмотрена в 4-ом семестре образовательной программы.

Программа преддипломной практики базируется на теоретических знаниях и навыках, полученных при изучении всех дисциплин учебного плана ОП.

4. Тип, вид, способ и формы проведения практики

Тип практики – преддипломная.

Форма проведения – стационарная.

5. Место и время проведения практики

Для достижения поставленных перед преддипломной практикой целей большое внимание уделяется месту прохождения студентами практики – это промышленные предприятия, научно-исследовательские и проектные институты и организации с различной организационно-правовой формой и формой собственности г. Москвы.

Место проведения практики определяется договорами, заключаемыми университетом и предприятием, заявками предприятий, организаций, учреждений или собственным выбором места практики студентами.

Приветствуется прохождение преддипломной практики по месту предстоящего трудоустройства студентов.

Преддипломная практика проводится в 4-ом семестре в объеме 324 часов.

Содержание преддипломной практики включает сбор информации, характеризующей предприятие: описание структуры предприятия, характеристика хозяйственной и административной деятельности предприятия, основные должностные обязанности администрации и работников предприятия; организацию труда на производстве; показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятия и их анализ.

Практика завершается подготовкой и защитой отчета по практике.

Программа преддипломной практики полностью удовлетворяет видам профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры: проектно-конструкторская деятельность.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины: «Государственная итоговая аттестация»

1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника – магистра по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение», профиль подготовки «Проектирование оборудования химических производств» является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

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

Задачи магистерской работы:

– систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по направлению 15.04.01 «Машиностроение» и приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретных профессиональных задач;

– развитие умений студентов работать с литературой, находить необходимые источники информации, анализировать и систематизировать результаты информационного поиска;

– развитие навыков проведения самостоятельной работы, овладение методиками теоретических, экспериментальных и научно-практических исследований;

– приобретение опыта систематизации результатов исследований, анализа и оптимизации проектных решений, формулировки выводов и рекомендаций по выполненной работе и её публичной защиты.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

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

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

Государственная итоговая аттестация проводится в 4 семестре.

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

- государственный экзамен – 3 з.е.;
- выпускную магистерскую диссертацию – 6 з.е. Выпускная магистерская диссертация должна раскрывать степень обладания выпускников компетенциями, представленными в ФГОС ВО направления 15.04.01 «Машиностроение» при решении профессиональных задач; Выпускная магистерская диссертация представляет собой решение конкретных конструкторско-технологических, научно-исследовательских задач и может базироваться на реальных материалах профильных предприятий. Выпускная магистерская диссертация должна представляться в государственную экзаменационную комиссию в печатном виде; требования по оформлению выпускной магистерской диссертации содержатся в методических рекомендациях по их оформлению, разработанных выпускающей кафедрой.

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1)
- способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2)
- способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОК-4)
- 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-5)
- способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке (ОК-6)
- способность создавать и редактировать тексты профессионального назначения (ОК-7);

- способность владеть иностранным языком как средством делового общения (ОК-8).

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

- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1)

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

- способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3)

- способность осуществлять экспертизу технической документации (ОПК-4)

- 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 (ОПК-5)

- способность к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношения делового сотрудничества (ОПК-6)

- способность обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности (ОПК-7)

- способность проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения (ОПК-8)

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

- способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (ОПК-10)

- способность подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения (ОПК-11)

- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения (ОПК-12)

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

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

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями:

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

- способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности (ПК-11)

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

- 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 (ПК-13)

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 измерений и наблюдений;
- методы составления описания исследований;
- методы изучения новой техники;
- методы формирования презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов.
- методы обобщения, анализа, систематизации информации;
- методы действий в нестандартных ситуациях;
- методы самостоятельной оценки результатов своей деятельности;
- методы самостоятельной работы в сфере проведения научных исследова-

ний;

- 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 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

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

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

- методы создания и редактирования текстов профессионального назначения;

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

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

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

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

- методики проведения экспериментов с анализом их результатов.

- иностранный язык для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

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

- методы измерений и наблюдений;
- метода составления описания исследований;
- методы изучения новой техники;
- методы формирования презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов
- 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
 - иностранный язык для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
 - иностранный язык в объеме необходимом для решения задач в профессиональной сфере
 - 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
 - иностранный язык для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
 - иностранный язык в объеме необходимом для решения задач в профессиональной сфере
- методы обеспечения защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности;
- методы подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения
- 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 обес-

печение 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

- методы организации работ по повышению научно-технических знаний;

- методы разработки проектных решений, эскизных, технических и рабочих проектов с использованием средств автоматизации проектирования;

- методы подготовки необходимых обзоров, отзывов, заключений в области профессиональной деятельности

- методы обеспечения защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности;

- методы подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения

- 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 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 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, приво-

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

- методы разработки методик проведения экспериментов с анализом их результатов

- 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

- 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

- 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
- 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
- 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.
- 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.
- 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 пуб-

ликаций;

- участвовать во внедрении результатов исследований и разработок.
- 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.
- 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.
- получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий;
- применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения;
- создавать и редактировать тексты профессионального назначения;
- проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;
- оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;
- организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов;
- разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин,

приводов, систем, процессов, явлений и объектов;

- разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов

- 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 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

- 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

- 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

- 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

- 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

- обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности;

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

- 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

- организовывать работы по повышению научно-технических знаний;

- разрабатывать проектные решения, эскизные, технические и рабочие проекты с использованием средств автоматизации проектирования;

- проводить подготовку необходимых обзоров, отзывов, заключений в области профессиональной деятельности

- обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности;

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

- 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

- 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
- 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
- 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
- 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

- 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
- 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
- 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
- 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.
- 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.
- 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 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 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.
- методами получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий;
 - методами применения прикладных программных средств при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения; методами создания и редактирования текстов профессионального назначения;
 - методами проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;
 - методами оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;
 - организацией и проведением научных исследований, связанных с разработкой проектов;
 - методами разработки физических и математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов;
 - методиками проведения экспериментов с анализом их результатов.
- 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
- 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 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
 - 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 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
- 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 обеспечения защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности;
- методами подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения
- 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
- методами организации работ по повышению научно-технических знаний;
- методами разработки проектных решений, эскизных, технических и рабочих проектов с использованием средств автоматизации проектирования;
- методами подготовки необходимых обзоров, отзывов, заключений в области профессиональной деятельности

- методами обеспечения защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности;
- методами подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения
- 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 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 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
- 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 изготов-

ления изделий и объектов машиностроения;

- методами определения рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении

- 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

- 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

- 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 осуществления экспертизы технической документации;

- методами осуществления технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки кон-

курентоспособных изделий;

- методами подготовки технической документации в области профессиональной деятельности
- 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.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Применение наноматериалов в изделиях химических производств»

1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Применение наноматериалов в изделиях химических производств» следует отнести:

- формирование знаний о свойствах и применении наноматериалов, а также нанокомпозитах;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умения подготавливать технические задания на разработку проектных решений с использованием знания особенностей свойств наноматериалов и методов их получения.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Применение наноматериалов в изделиях химических производств» следует отнести:

- дать магистрантам основные понятия о применении наноматериалов в различных областях промышленности;
- уметь применять знания о свойствах наноматериалов при использовании в изделиях химических производств.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к факультативной части ОП магистратуры по направлению 15.04.01- «Машиностроение».

Данная дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ОП магистра: «Оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий», «Машины химических производств», «Методы и оборудование получения наноматериалов».

Дисциплина относится к одной из числа завершающих формирование специалиста в области конструирования и расчета машин химических производств.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

знать:

- методы применения абстрактного мышления и анализа при определении области использования наноматериалов;
- основные технологические процессы изготовления изделий и объектов из наноматериалов с определением области их использования

уметь:

- применять абстрактное мышление, анализ и прогнозирование при определении области использования наноматериалов;

– использовать новые технологические процессы изготовления изделий и объектов из наноматериалов с определением области их использования;

владеть:

– методами абстрактного мышления, анализа и прогнозирования при определении области использования наноматериалов;

– умением использовать новые технологические процессы изготовления изделий и объектов из наноматериалов с определением области их использования

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Эргономика и дизайн оборудования химических производств» Цели освоения дисциплины

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Эргономика и дизайн оборудования химических производств» посвящена изложению современных методов создания удобных в работе, целостных по форме, гармоничных, эстетически совершенных машин, отвечающих высоким требованиям по экономичности и по уровню функциональных параметров.

К основным задачам освоения дисциплины «Эргономика и дизайн оборудования химических производств» следует отнести:

- дать магистрантам основные понятия о дизайне, эргономике и закономерности использования их в процессе инженерного проектирования машин и комплексов в области машиностроения;
- научить магистрантов определять основные параметры оборудования для системы «Человек-машина», знать способы адаптации работника в машиностроении;
- уметь применять положения технической эстетики в практике формообразования при конструировании изделий машиностроения.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к факультативной части ОП магистратуры по направлению 15.04.01- «Машиностроение».

Данная дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ОП магистра: «Оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий», «Машины химических производств», «Методы и оборудование получения наноматериалов».

Дисциплина относится к одной из числа завершающих формирование специалиста в области конструирования и расчета машин химических производств.

3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

знать:

- методы применения абстрактного мышления и анализа при проектировании оборудования;
- правила подготовки технической документации для оформления проектных решений с использованием средств автоматизации проектирования;

уметь:

- применять абстрактное мышление, анализ и прогнозирование при проектировании оборудования; подготавливать техническую документацию

для оформления проектных решений с использованием средств автоматизации проектирования;

владеть:

- методами абстрактного мышления, анализа и прогнозирования при проектировании оборудования; средствами автоматизации проектирования при оформлении технической документации