

Аннотация программа дисциплины: «Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач» следует отнести: формирование комплекса знаний, навыков и умений для развития творческого подхода к решению нестандартных профессиональных задач (в том числе изобретательских) в условиях интенсивного развития инновационных процессов во всех сферах деятельности человека.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач» следует отнести:

- дать доступные методы решения изобретательских задач и ознакомить в ТРИЗовскими методами.
- воспитать творческое мышление.
- изучение современных методов и технологий по разработке и исследованию новых продуктов и технических систем, умение применить нужный метод для решения изобретательской задачи
- освоить основы способов исследований в области машиностроения
- подготовить студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению «Машиностроение».

Изучение курса «Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач» способствует расширению научного кругозора не только в области Машиностроения, но и в целом по ряду других технических направлений. Дает тот минимум базовых знаний, на опираясь на которые будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач» относится к числу основных учебных дисциплин базовой части (Б1) основной образовательной программы магистратуры.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины магистрант должен **знать:**

- основные физические, химические, геометрические эффекты;
- способы работы в нестандартных ситуациях с использованием приемов ТРИЗ, и понимать уровень ответственности за принятые решения;

- основные направления, концепции и методологию решения изобретательских задач.
- методы самореализации и использования творческого потенциала;
- грамматику, орфографию и пунктуации русского языка;
- методологию ТРИЗ и методы решения изобретательских задач.

уметь:

- абстрактно мыслить, обобщать, анализировать, систематизировать информацию для решения исследовательских задач ;
- применять полученные знания в нестандартных ситуациях в своей профессиональной деятельности для решения конкретных задач.
- применять методологию решения изобретательских задач и использовать ее в практической деятельности.
- анализировать содержание текста, пересказывать и сокращать без потери смысла ту или иную информацию по исследованию на русском языке.
- пользоваться инструментами ТРИЗ для решения технических и ситуационных проблем и возможность демонстрации их на конкретных примерах.

владеть:

- способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию развитие технических систем;
- методиками по разработке новых продуктов и систем, и оценивать риски принятия решений;
- навыками анализа, систематизации возникших проблем, адаптации к новым ситуациям в условиях развития систем с использованием методики ТРИЗ;
- навыками написания текстов профессиональной и исследовательской направленностью;
- навыками рассмотрения действующих систем через призму развития, и уметь объяснить аудитории перспективы и сложности связанные с решением конкретных задач.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	1
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
Лекции	18	18
Семинарские занятия	18	18
Лабораторные занятия		
Самостоятельная	72	72

работа		
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программа дисциплины: «Стандартизация, унификация и управление качеством»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Стандартизация, унификация и управление качеством» следует отнести:

- формирование знаний о целях и принципах построения национальной системы стандартизации и системы оценки и подтверждения соответствия применительно к машиностроению; методах стандартизации, в том числе унификации машиностроительной продукции;

- формирование научной базы знаний, умений, представлений об управлении качеством продукции, услуг, работ;

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

К **основным задачам** освоения дисциплины «Стандартизация, унификация и управление качеством» следует отнести:

- изучение основных положений в области стандартизации и сертификации, организации разработки и утверждения нормативных технических документов;

- освоение методики выполнения работ по сертификации продукции и услуг;

- изучение теоретических основ в области обеспечения качества и управления качеством продукции;

- умение организовывать работу по обеспечению качества продукции путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО 9000;

- освоение практических рекомендаций по обеспечению эффективного функционирования и совершенствования систем качества;

- изучение отечественного и зарубежного опыта управления качеством, принципов системы тотального управления качеством, новейших достижений в области международной стандартизации и сертификации,

которые позволят студентам активно решать управленческие задачи для повышения конкурентоспособности машиностроительных предприятий.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Стандартизация, унификация и управление качеством» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки магистра по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение», профиль подготовки «Технология биосовместимых материалов» очной формы обучения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

знать:

- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации и управлению качеством продукции; место и роль стандартизации в системе технического регулирования; основные направления и виды унификации, последовательность проведения работ по унификации;
- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации и управлению качеством продукции; основные положения государственной и международной систем стандартизации, виды нормативно-технических документов, порядок их разработки, утверждения и внедрения;
- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации и управлению качеством продукции; основные положения государственной и международной систем стандартизации, виды нормативно-технических документов, порядок их разработки, утверждения и внедрения;

уметь:

- использовать справочные системы поиска информации в области стандартизации, сертификации и управления качеством продукции;
- применять принципы стандартизации и сертификации при анализе, создании и реализации машиностроительной продукции;
- оценивать и управлять параметрами, определяющими качество продукции;
- определять уровень унификации изделий машиностроения;
- использовать справочные системы поиска информации в области стандартизации, сертификации и управления качеством продукции;
- применять принципы стандартизации и сертификации при анализе, создании и реализации машиностроительной продукции;
- использовать справочные системы поиска информации в области

стандартизации, сертификации и управления качеством продукции;
 – применять принципы стандартизации и сертификации при анализе, создании и реализации машиностроительной продукции;
 – оценивать и управлять параметрами, определяющими качество продукции.

владеть:

– навыками использования методов стандартизации и сертификации объектов машиностроения;
 – навыками работы с нормативными документами;
 – навыками проведения проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
 – навыками проведения проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	1
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
Лекции	18	18
Семинарские занятия	18	18
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	72	72
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программа дисциплины: «Технический аудит в машиностроении»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основной цели** освоения дисциплины «Технический аудит в машиностроении» относится обучение будущих специалистов методам проведения технического аудита машиностроительных производств и формирования программ инновационно-технического развития компаний с

обеспечением оптимального соотношения между затратами и получаемыми результатами.

Достижение указанной цели обуславливается решением **задач** эффективной реализации основных функций техаудита:

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

Каждая из функций представляет собой комплекс задач технического аудита, объединенных общей целью их решения. Любая функция может быть выполнена независимо от других, вместе с тем указанные функции находятся во взаимосвязи, формирующей структуру аудита.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Технический аудит в машиностроении» относится к базовой части цикла профессиональных дисциплин основной образовательной программы магистратуры.

«Технический аудит в машиностроении» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Инновационные технологии машиностроения
- Технология автоматизированного производства
- Проектирование машиностроительных производств
- Стандартизация, унификация и управление качеством

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины магистрант должен **знать:**

- терминологию машиностроения, особенно терминологию машиностроения; основные документы, предусмотренные ЕСКД и ЕСТПП;
- правила оформления конструкторской и технологической документации; комплектность технологических документов при различных типах производств;
- процедуры работ при подготовке технической реконструкции производства;
- методы принятия технических и технологических решений.

основные виды документов, формируемых при проведении технического аудита;

уметь:

- оценивать правильность составления конструкторско-технологической документации;
- правильно составлять техническую документацию, формируемую при техническом аудите и подготовке модернизации производства;
- принимать решения оптимальные с точки зрения общества и производства
- правильно выбирать необходимые комплекты документов и проводить их анализ;
- оценивать правильность принятых технических и технологических решений при модернизации машиностроительных производств.

владеть:

- способностью оценки правильности составления технической документации при выборе и заказе технологического оборудования;
- способностью технически грамотного формирования документации при проведении технического аудита;
- навыками управления процессами технической и технологической;
- подготовки производства с позиций оптимизации жизненного цикла;
- методиками оценки технического уровня технологий и производства.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	72 (2 з.е.)	1
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
Лекции	18	18
Семинарские занятия	18	18
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	36	36
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программы дисциплины: «Научные критерии выбора и методы исследования материалов»

1. Цели и задачи дисциплины

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

- ознакомить будущих магистров с актуальными проблемами развития современных материалов, с современными методами их исследования, а также привить навыки самостоятельного анализа тенденций развития технологии функциональных материалов.

К основным задачам освоения дисциплины «Научные критерии выбора и методы исследования материалов» относятся:

- знакомство студентов с основными представлениями научных основ создания материалов с заданными свойствами, проведение системного обзора современных материалов, их свойств и получения.

- изучение физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и их влияния на структуру и свойства материалов;

- изучение основных групп современных металлических и неметаллических функциональных материалов, их свойства и областей применения, основных характеристик материалов и соответствие их требованиям ГОСТов и ТУ;

- освоение навыков организации и проведения комплексных исследований и испытаний материалов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Научные критерии выбора и методы исследования материалов» относится к числу учебных дисциплин базовой части основной образовательной программы магистратуры.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Научные критерии выбора и методы исследования материалов» студенты должны:

знать:

– научные критерии выбора материалов для различных деталей; виды, назначение и свойства материалов, применяемых в машиностроении;

– подходы и методы получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях.

– основные методы решения задач научных исследований в области

технологий современных материалов;

– физическую сущность явлений, происходящих в материалах при их получении, обработке и модификации а также в условиях эксплуатации.

уметь:

– на научной основе организовать и проводить исследования, самостоятельно оценивать результаты исследований;

– формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач;

– устанавливать закономерности связей параметров структуры и свойств материалов; оценивать и представлять результаты выполненной работы.

владеть:

– навыками рационального выбора материалов, методов их обработки и исследования для различных изделий с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности.

– методиками выбора критериев (параметров) и методами их оценки;

– современными методами исследования материалов;

– методами оценки результатов исследований;

– методами представления результатов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	1
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе		
лекции	18	18
Практические занятия	54	54
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	72	72
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

Аннотация программа дисциплины: «Маркетинговые исследования и бизнес-планирование»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Маркетинговые исследования и бизнес-планирование» следует отнести:

- овладение основами теории бизнес – планирования,

- осмысление и понимание основных методов и приемов бизнес-планирования и их применения на разных стадиях процесса разработки и принятия управленческих решений,

- проведение маркетингового исследования и получение практических навыков разработки бизнес планов различных типов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Маркетинговые исследования и бизнес-планирование» следует отнести:

- знакомство студентов с концепцией, принципами (допущениями, требованиями, правилами) и нормативным регулированием в бизнес-планировании;

усвоение теоретических основ бизнес - планирования, формирование представления о современных методах и приемах бизнес - планирования;

- изучение организации и методологии бизнес-планирования;

- изучение существующих программных продуктов по бизнес-планированию и особенностей их операционных возможностей..

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Маркетинговые исследования и бизнес-планирование» относится к числу базовых учебных дисциплин БЛОК 1 Дисциплины (модули) (Б.1.1.6) основной образовательной программы магистратуры.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

знать:

– теорию проведения маркетинговых исследований и составления бизнес-плана выпуска и реализации перспективных и конкурентособных изделий в области машиностроения;

– основы управления программами освоения новой продукции и технологий, проведения оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализа результатов деятельности производственных подразделений.

уметь:

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

– обеспечить управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных

затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений.

владеть:

- методами маркетингового исследования и подготовки бизнес-плана выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;
- навыками управления программами освоения новой продукции и технологий, проведения оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализа результатов деятельности производственных подразделений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	72(2 з.е.)	1
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
Лекции	18	18
Семинарские занятия	18	18
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	36	36
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

Аннотация программа дисциплины: «Деловой иностранный язык»

1. Цели и задачи дисциплины

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

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

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

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

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данный курс входит в перечень учебных дисциплин блока 1 (Б1) базовой части (Б1.1) основной образовательной программы магистратуры и преподается в течение первого семестра первого года обучения. Дисциплина «Деловой иностранный язык (английский язык)» логически и содержательно методически связана с дисциплиной «Английский язык», которая изучается во время обучения в бакалавриате.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

знать:

- общеупотребительные термины делового общения, особенности деловой корреспонденции, правила составления резюме;
- правила подготовки и оформления доклада и презентации на иностранном языке;
- профессиональную лексику по своей специальности на иностранном языке.

уметь:

- поддерживать общение с иностранными коллегами на повседневные и деловые темы, писать деловые письма, делать презентации на иностранном языке;
- находить информацию в Интернете на англоязычных сайтах, читать и понимать иноязычные тексты по специальности, общаться на профессиональные темы на иностранном языке.

владеть:

- навыками выступления с докладами, презентациями, ведения деловой переписки, телефонного общения на иностранном языке;
- навыками работы с иноязычными научно-техническими текстами, извлечения и анализа полученной информации, навыками аннотирования и реферирования.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	72(2 з.е.)	1
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
Лекции		
Семинарские занятия	36	36
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	36	36
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

Аннотация программы дисциплины: «Психологические аспекты преподавательской деятельности»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Психологические аспекты преподавательской деятельности» относятся: развитие теоретических представлений об основах психологии высшей школы, создание условий для овладения компетенциями, необходимыми педагогу высшей школы для решения профессиональных задач, связанных с педагогической деятельностью и проведением научно-исследовательской работы.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Психологические аспекты преподавательской деятельности» относятся:

- освоение методов планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития;
- подготовка к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;
- овладение методиками выбора и эффективного использования образовательных технологий, методами и средствами обучения и воспитания в высшей школе с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося;
- освоение психолого-педагогическими основами педагогического взаимодействия в условиях образовательного пространства высшей школы.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Психологические аспекты преподавательской деятельности» относится к числу учебных дисциплин базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина «Психологические аспекты преподавательской деятельности» взаимосвязана логически и содержательно-методически с педагогической практикой.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

- достижения психологии высшей школы, современного состояния образовательного процесса вуза, передовых образовательных технологий; социально-психологические особенности студенческого возраста, студенческой группы;
- специфику взаимодействия в системе «студент-преподаватель»;
- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, основы организации эффективной самостоятельной работы
- основные тенденции развития в соответствующей области науки

Уметь:

- использовать в профессиональной деятельности психологические знания;
- осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;
- создавать и поддерживать благоприятную учебную среду, способствующую достижению целей обучения;
- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.

Владеть:

- базовыми знаниями и умениями научного поиска, их практического использования в реальной педагогической деятельности, как необходимой основы формирования всесторонне развитой, социально активной, творчески мыслящей личности;
- основами научно-методической и учебно-методической работы преподавателя вуза навыков принятия педагогически целесообразных решений с учетом индивидуально-психологических особенностей студентов;
- методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	2
Аудиторные занятия (всего)	28	28
В том числе		
лекции	14	14
Практические занятия	14	14
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	80	80
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программы дисциплины: «Технологические процессы производства и обработки материалов»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным** целям освоения дисциплины «Технологические процессы производства и обработка материалов» следует отнести:

- ознакомление с основными технологиями производства, основными технико-экономическими показателями существующих технологий;
- изучение технологий получения и обработки материалов, физических основ процессов, их применение в создании материалов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Технологические процессы производства и обработка материалов» следует отнести:

- знания по технологическим методам получения и обработки, обеспечивающим высокое качество получаемых изделий из материалов, экономию материалов и высокую производительность, а также технологических возможностей методов, их назначение, достоинства и недостатки, области применения.

- изучение физической сущности технологических методов получения цветных сплавов (металлургическое производство), получение заготовок литьем, обработкой давлением, сваркой применительно к созданию изделий из материалов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Технологические процессы производства и обработка материалов» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части основной программы цикла Б1.

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Методы исследования функциональных свойств изделий из биосовместимых материалов», «Нанотехнологии в машиностроении», «Технология биокерамик» и др. Знания и практические навыки, полученные из курса «Технологические процессы производства и обработка материалов», используются при прохождении производственной практики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

- сущность процессов, протекающих в различных материалах при получении изделий, основные методы исследования, анализа и диагностики, а также основы технологий получения изделий из различных материалов;
- сущность разрабатываемых методических и нормативных документов в области создания новых процессов, а также особенности существующих методов получения основных материалов.

Уметь:

- составлять технологические карты существующих процессов и обработки материалов, разрабатывать методики проведения и анализировать результаты экспериментов в области разработки новых технологий.
- самостоятельно работать с предлагаемыми методическими и нормативными документами в области создания процессов, уметь их описывать;
- вносить новые предложения в программы по технологическим процессам, с анализом их результатов;
- разрабатывать самостоятельно технологические карты с поэтапными шагами по созданию новых технологических процессов.

Владеть:

- методиками исследования диагностики качества материалов; Расчетами, помогающими моделировать свойства, и навыками использования традиционных и новых технологических процессов, операций, оборудования, и навыками составления технической документации. И демонстрировать способность и готовность применить свои знания;
- методами анализа технологических факторов, процессов происходящих при изготовлении деталей. Разрабатывать нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, показателям технологий и качеству.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
--------------------	-------------	---------

Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	2
Аудиторные занятия (всего)	28	28
В том числе		
лекции	14	14
Практические занятия	14	14
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	80	80
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программы дисциплины: «Металлические биосовместимые материалы»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является подготовка магистрантов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умений осваивать результаты новых теоретических и экспериментальных исследований металлических биосовместимых материалов, а также навыков практической работы в области изучения и создания новых металлических биосовместимых материалов.

Задачи дисциплины:

- формирование научных представлений о природе функциональных свойств металлических биоматериалов;
- ознакомление с областями применения металлических биоматериалов в медицине;
- формирование навыков проведения эффективных научных исследований в области изучения и создания новых металлических биоматериалов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Металлические биосовместимые материалы» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

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

Технологические процессы производства и обработки материалов

Методы исследования функциональных свойств изделий из биосовместимых материалов

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины " **Металлические биосовместимые материалы** " студенты должны:

Знать:

- основные принципы организации научных исследований, связанных с изучением и разработкой современных металлических биосовместимых материалов;
- особенности тонкой структуры металлических биосовместимых материалов;
- взаимосвязь микро- и нано-структуры и свойств металлических биосовместимых материалов;
- перспективные области применения металлических биосовместимых материалов .

Уметь:

- осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования и использовать в научно-исследовательской и практической работе;
- оценивать эффективность использования различных методик исследования металлических биосовместимых материалов.

Владеть:

- современными методами структурных исследований и лабораторных испытаний свойств металлических биосовместимых материалов и методиками оценки влияния микро- и нано- структуры на свойства металлических биосовместимых материалов.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	2
Аудиторные занятия (всего)	42	42

В том числе		
лекции	14	14
Практические занятия	14	14
Лабораторные занятия	14	14
Самостоятельная работа	102	102
Курсовая работа		да
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация программы дисциплины: «Полимерные биосовместимые материалы»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным** целям освоения дисциплины **«Полимерные биосовместимые материалы»** следует отнести формирование системы знаний о новейшем направлении развития современного материаловедения в сфере полимерных материалов, используемых в медицине и фармакологии.

К **основным** задачам освоения дисциплины **«Полимерные биосовместимые материалы»** следует отнести изучение новейших разработок о материалах, методах их модификации и переработки в изделия биомедицинского назначения; изучение механизма взаимодействия материалов с живыми организмами; ознакомление с основными направлениями использования биосовместимых материалов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части цикла Б 1.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Технологические процессы производства и обработки материалов», «Научный семинар». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплины «Техника и технология полимерных материалов». Знания и практические навыки, полученные из курса «Полимерные биосовместимые материалы», используются при разработке дипломных работ, прохождении преддипломной практики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Полимерные биосовместимые материалы» студенты должны:

знать:

- основы культуры мышления, анализа и восприятия информации в области химической технологии полимерных биосовместимых материалов;
- современные методы исследований, анализа, диагностики и моделирования свойств полимерных биосовместимых материалов;

уметь:

- ставить целью получение информации в области технологии полимерных биосовместимых материалов и выбирать рациональный путь ее достижения;
- самостоятельно расширять, углублять и приобретать знания с использованием современных образовательных и информационных технологий.

владеть:

- современной информацией о создании биосовместимых полимеров широкого профиля применения.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	2
Аудиторные занятия (всего)	28	28
В том числе		
лекции	14	14
Практические занятия		
Лабораторные занятия	14	14
Самостоятельная работа	116	116
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программы дисциплины: «Терминология в материаловедении на иностранном языке»**1. Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Терминология в материаловедении на иностранном языке» является повышение исходного уровня владения английским языком, достигнутого на предыдущей ступени образования и

овладение учащимися основами английской научной терминологии и в частности терминологии курса «Биосовместимые материалы» и смежных областей медицины в объеме достаточном для чтения специальной научной литературы, презентации своих научных результатов, общения с коллегами, способности понимать содержание кратких аудио- и видео сообщений, выполненных носителями языка.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Терминология в материаловедении на иностранном языке» следует отнести:

изучение научной терминологии, являющейся общей для научных работников любой специальности, повторение терминологии общего курса материаловедения, изучение базовых терминов курса «Биосовместимые материалы» и смежных областей медицины. Развитие навыков публичной речи (устное сообщение, доклад), развитие навыков аудирования. Освоение базовых терминов научной дискуссии и презентации научных результатов. Подготовка к защите магистерской диссертации на английском языке.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Терминология в машиностроении на иностранном языке» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

«Терминология в машиностроении на иностранном языке» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: «Деловой иностранный язык», «Научный семинар».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины магистр должен:

знать:

- лексический минимум в объёме, необходимом для работы с профессиональной литературой и осуществления взаимодействия на английском языке; основы лексики английского языка для создания устных и письменных высказываний;
- терминологию касающуюся биомедицинских материалов, методов их производства и исследования, сопутствующие медицинские термины, связанные и с имплантацией и биосовместимостью и т.п. терминами.

уметь:

- осуществлять взаимодействие на английском языке; применять основы лексики английского языка для создания устных и письменных высказываний по технической тематике, задавать вопросы и отвечать на них; пользоваться основными базами данных, содержащих изучаемую терминологию;

- читать специальную литературу по биосовместимым материалам на английском языке; применять базовые приемы научной дискуссии, задавать вопросы и отвечать на них; умение пользоваться основными базами данных, содержащих изучаемую терминологию.

владеть:

- информацией об основных базах данных, содержащих терминологию для общения на общенаучные темы;
- информацией об основных базах данных, содержащих специальную терминологию касающуюся биомедицинских материалов, методов их производства и исследования, сопутствующие медицинские термины, связанные и с имплантацией и биосовместимостью.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	2
Аудиторные занятия (всего)	28	28
В том числе		
лекции		
Практические занятия	28	28
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	116	116
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программа дисциплины: «Методы исследования функциональных свойств изделий из биосовместимых материалов»

1. Цели и задачи дисциплины

Целям дисциплины являются изучение магистрами методик комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов и изделий, а также испытательного оборудования для исследования свойств материалов и изделий.

Задачами дисциплины являются:

- освоение навыков организации, разработки программ и проведение комплексных исследований и испытаний материалов, покрытий, полуфабрикатов и изделий;

- получение практических навыков определения характеристик механических и технологических свойств материалов.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части цикла Б1.

Знания и практические навыки, полученные из курса «Методы исследования функциональных свойств изделий из биосовместимых материалов», при прохождении практик и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

знать:

- основы методов испытания, методику определения механических и технологических свойств материалов и изделий;

- основные виды оборудования для определения свойств материалов и изделий;

уметь:

- определять характеристики свойств материалов и изделий при стандартных и сертификационных испытаниях;

- составлять отчетную документацию, записи и протоколы хода и результатов испытаний;

владеть:

- методологией организации, планирования, проведения и обработки результатов испытаний;

- навыками использования оборудования для определения свойств материалов и изделий.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	3
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе		
Лекции	16	16
Семинарские занятия	16	16
Самостоятельная работа	112	112

Курсовая работа		нет
Вид промежуточной аттестации		зачет

Аннотация программы дисциплины: «Научный семинар»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Научный семинар» следует отнести получение устойчивых знаний и формирование навыков по осуществлению и подготовке результатов научно-исследовательской деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Научный семинар» следует отнести:

- формирование у студентов навыков по анализу результатов исследований и разработок;
- получение знаний по подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Научный семинар» относится к числу учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы магистратуры.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Научный семинар» студенты должны:

знать:

- правила обработки текстовой информации;
- принципы составления и оформления научных публикаций.

уметь:

- создавать и редактировать тексты профессионального назначения;
- грамотно оформлять и редактировать полученную информацию, создавать обзоры, публикации по результатам выполненных исследований.

владеть:

- стратегиями информационной компрессии, генерализации, редактирования текстов профессионального назначения;
- навыками поиска и получения и сохранения информации, с использованием современных технологий.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	3
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе		
лекции		
Практические занятия	32	32
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	112	112
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программы дисциплины: «Правовая охрана и учет результатов интеллектуальной деятельности в области технологии биосовместимых материалов»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Правовая охрана и учет результатов интеллектуальной деятельности в области технологии биосовместимых материалов» следует отнести получение устойчивых знаний и формирование навыков по осуществлению и подготовке результатов научно-исследовательской деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Правовая охрана и учет результатов интеллектуальной деятельности в области технологии биосовместимых материалов» следует отнести:

- формирование у студентов навыков по анализу результатов исследований и разработок;
- получение устойчивых знаний по подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;
- формирование у студентов навыков по оценке стоимости объектов интеллектуальной деятельности;

- получение устойчивых знаний по фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности;
- формирование у студентов навыков по разработке методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проектов и программ;
- формирование у студентов навыков по проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемых изделий.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Правовая охрана и учет результатов интеллектуальной деятельности в области технологии биосовместимых материалов» относится к числу учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы магистратуры.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Правовая охрана и учет результатов интеллектуальной деятельности в области технологии биосовместимых материалов» студенты должны:

знать:

- правила составления технической документации, обозначения и профессиональные термины, используемые в инструкциях, чертежах и т.д;
- виды защиты объектов интеллектуальной собственности, этапы и последовательность процесса патентования;
- принципы составления технико-экспертной документации.

уметь:

- читать производственно-техническую документацию, выявлять ошибки и недочёты, проводить оценку и обосновывать результаты экспертизы;
- оценивать объекты интеллектуальной собственности;
- грамотно и четко формулировать свои аргументы, как положительные, так и отрицательные, объективно оценивать преимущества и недостатки современных биоматериалов.

владеть:

- познаниями в области нормативов, которыми регулируются правила и принципы их составления, а также их содержание;
- методами и принципами защиты интеллектуальной собственности;
- навыками составления экспертной и деловой документации.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	3
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе		
лекции	16	16
Практические занятия	16	16
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	112	112
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программа дисциплины: «Керамические биосовместимые материалы»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью данного курса является теоретическое и практическое изучение основ получения и переработки керамических композиционных материалов для изделий медико-биологического назначения, формирование у студентов научно-обоснованного подхода к подбору сырья и материалов для биосовместимых керамических материалов и способам их получения.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Керамические биосовместимые материалы» следует отнести:

- рассмотрение новейших разработок в области керамических материалов, методов их модификации и переработки, современных методах исследования их структуры и свойств;
- изучение механизма взаимодействия материалов с живыми организмами;
- ознакомление с основными направлениями использования биосовместимых керамических материалов.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части (дисциплины по выбору) цикла Б1.

Знания и практические навыки, полученные из курса «Керамические биосовместимые материалы», используются при изучении дисциплины «Технология биокерамик», прохождении практик и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

знать:

- методы теоретического и экспериментального исследования в области создания керамических биосовместимых материалов, методы изучения физико-химических и технологических свойств керамических материалов.
- основные виды керамических материалов медицинского назначения, методы их получения и диагностики; физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации

уметь:

- управлять параметрами исходного состояния керамического материала: определять химический состав материала по его марке; измерять и контролировать значения параметров химического состава и плотности.
- управлять параметрами конечного состояния материала и контролировать их: оценивать причины изменения химического состава, плотности, пористости, фазового состава, характеристик микронеоднородности структуры.
- проводить экспертизу керамических материалов и методов их испытаний

владеть:

- методами проведения стандартных испытаний по определению физико-химических, механических и технологических свойств керамических материалов, а также методами контроля свойств готовой продукции,
- современными методами и методиками структурных исследований и лабораторных испытаний свойств керамических материалов,
- методами оценки параметров, характеризующих плотность дефектов решетки, причин изменения химического состава, плотности, пористости, фазового состава, характеристик структуры
- навыками рекомендации по изменению (корректировке) технологических режимов обработки материала или рекомендации по изменению требований к его исходным параметрам.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	2
Аудиторные занятия (всего)	56	56

В том числе		
Лекции	28	28
Семинарские занятия	28	28
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	88	88
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программа дисциплины: «Нанотехнологии в машиностроении»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Нанотехнологии в машиностроении» является формирование у будущих магистров профессиональных компетенций в области знания нанотехнологии, а также формирование представлений о наноматериалах, методах их исследований и области применения. Эти знания будут необходимы для понимания перспектив развития нанотехнологии, методик, используемых для создания нанообъектов, уникальных свойств наноматериалов.

Задачами освоения дисциплины «Нанотехнологии в машиностроении» является изучение:

- закономерностей получения высокоэффективных наноматериалов различного назначения;
- причин, обуславливающих изменение многих физических и химических свойств вещества в нанометровом диапазоне;
- формирование умения исследований структуры и свойств, испытаний и диагностики наноматериалов, эффективности технологических процессов;
- формирование навыков анализа проблем технологий получения наноматериалов.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части (дисциплины по выбору) цикла Б1.

Ее изучение базируется на дисциплине «Проблемы развития современных материалов» «Технологические процессы производства и обработки материалов». Знания и практические навыки, полученные из курса «Нанотехнологии в машиностроении», используются при изучении

дисциплин «Технология биокерамик», «Техника и технология полимерных материалов», практик и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

знать:

- теоретические основы формирования свойств наноразмерного состояния вещества; методы изучения физико-химических и технологических свойств наноматериалов;
- способы организации и проведения научных исследований, связанных с разработкой инновационных проектов по реализации принципов нанотехнологии в технических устройствах.

уметь:

- применять современные методы для исследования свойств наноматериалов, оценивать и представлять результаты экспериментов;
- использовать теоретические знания для разработки инновационных проектов по реализации принципов нанотехнологии в технических устройствах.

владеть:

- навыками анализа проблем технологий получения наноматериалов;
- способностью организовать и провести научные исследования, связанные с разработкой инновационных проектов по реализации принципов нанотехнологии в технических устройствах.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	2
Аудиторные занятия (всего)	56	56
В том числе		
Лекции	28	28
Семинарские занятия	28	28
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	88	88
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет

Вид промежуточной аттестации		Зачет
-------------------------------------	--	--------------

Аннотация программа дисциплины: «Основы трибологии»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы трибологии» следует отнести:

- получение знаний по основам науки о трении и изнашивании;
- получение знаний о видах изнашивания и мерах по уменьшению интенсивности изнашивания;
- познание природы и свойств материалов, а также методов повышения их износостойкости для наиболее эффективного использования в технике.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы трибологии» следует отнести:

- освоение основных связей между строением материалов и их свойствами (твёрдостью, прочностью, износостойкостью, пластичностью и др.);
- приобретение знаний о методах повышения износостойкости материалов;
- получение навыков правильно выбрать оптимальный метод упрочнения деталей в конкретных условиях эксплуатации;
- формирование навыков использования современных методов упрочнения;
- создание инженерных методов расчёта на трение и изнашивание;
- освоение методов испытания на трение и износостойкость;
- применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности при конструировании и изготовлении узлов трения.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части (дисциплины по выбору) цикла Б1.

Ее изучение базируется на дисциплине «Металлические биосовместимые материалы», «Методы исследования функциональных свойств изделий из биосовместимых материалов». Знания и практические навыки, полученные из курса «Основы трибологии» закрепляются при прохождении практик и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

знать:

- технологию выбора материала и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую износостойкость детали;

- технологию выбора методов испытаний и измерений при разработке математических моделей оборудования.

уметь:

- оптимизировать параметры режима обработки детали для получения оптимального баланса свойств ее рабочей поверхности;

- оформлять технические задания на проведение разработки математических моделей технологических процессов.

владеть:

- методами разработки физических и математических моделей процессов обработки конструкционных материалов на основе современных технических средств;

- аналитическими и численными методами разработки математических моделей технологических процессов и оптимизации значений параметров.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	3
Аудиторные занятия (всего)	64	64
В том числе		
Лекции	16	16
Семинарские занятия	48	48
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	80	80
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация программа дисциплины: «Математические методы в технологии машиностроения»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель –

К **основным целям** освоения дисциплины «Математические методы в технологии машиностроения» следует отнести:

- 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

Дисциплина относится к вариативной части (дисциплины по выбору) цикла Б1.

Ее изучение базируется на дисциплине «Технологические процессы производства и обработки материалов». Знания и практические навыки, полученные из курса «Математические методы в технологии машиностроения» закрепляются при прохождении практик и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

знать:

- методы математических технологий машиностроения;
- методы исследования нечеткой логики и нейронных сетей;
- математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов;
- детерминированные и вероятностно-статистические модели.

уметь:

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

владеть:

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

- методами разработки физических и математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	3
Аудиторные занятия (всего)	64	64
В том числе		
Лекции	16	16
Семинарские занятия	48	48
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	80	80
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация программа дисциплины: «Технология биокерамик»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью данного курса является теоретическое и практическое изучение основ технологии керамических композиционных материалов для изделий медико-биологического назначения, формирование у студентов научно-обоснованного подхода к подбору сырья, вспомогательных материалов и оборудования для производства биосовместимых керамических.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Технология биокерамик» следует отнести:

- рассмотрение традиционных и новейших разработок в области технологии керамических материалов, методов их обработки, современного оборудования;
- изучение механизмов влияния методов производства на структуру и свойства керамических материалов;
- ознакомление с основными тенденциями в области совершенствования технологии биосовместимых керамических материалов.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части (дисциплины по выбору) цикла Б1.

Ее изучение базируется на дисциплине «Керамические биосовместимые материалы». Знания и практические навыки, полученные из курса «Технология биокерамик» используются при прохождении практик и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

знать:

- методы реализации программ внедрения новых технологий керамических биосовместимых материалов;
- методы определения служебных и технологических свойств керамических материалов для сравнительной оценки эффективности внедрения новых технологий;
- основные методы производства керамических материалов различного (в том числе) назначения, и методы их диагностики;
- физические и химические процессы, лежащие в основе производства керамических материалов различного вида.

уметь:

- управлять служебными параметрами керамических материалов измеряя и контролируя значения параметров химического состава, плотности, температуру и время термообработки заготовок;
- проводить экспертизу керамических материалов.

владеть:

- методами проведения стандартных испытаний по определению физико-химических, механических и технологических свойств керамических материалов, а также методами контроля свойств готовой продукции;
- методами оценки экономической целесообразности внедрения новых технологий;
- методами математической статистики для оценки параметров, характеризующих плотность дефектов решетки, причин изменения химического состава, плотности, пористости, фазового состава, характеристик структуры и других служебных параметров
- навыками рекомендации по корректировке технологических режимов обработки материала требований к его исходным параметрам.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	3
Аудиторные занятия (всего)	64	64

В том числе		
Лекции	16	16
Семинарские занятия	48	48
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	80	80
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация программа дисциплины: «Комплексные технологические процессы»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «**Комплексные технологические процессы**» следует отнести:

- формирование знаний и практических навыков проектирования комплексных технологических процессов изготовления и упрочнения изделий машиностроения с помощью методов и технологий физико-химической обработки (ТФХО);

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по данному направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, наукоемких технологий изготовления изделий.

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

- освоение методологии, анализа, выбора и обоснования необходимости применения того или иного метода обработки изделия с использованием ТФХО, а также определение месторасположения этой операции в общем технологическом процессе его изготовления;

- формирование умений и навыков по обоснованному выбору высокоэффективного технологического оборудования для реализации ТФХО;

- освоение методики выбора или назначения параметров режима обработки изделий с помощью различных технологий физико-химической обработки;

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части (дисциплины по выбору) цикла Б1.

Ее изучение базируется на дисциплине «Технологические процессы производства и обработки материалов». Знания и практические навыки, полученные из курса «Комплексные технологические процессы» понадобятся при прохождении практик и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

знать:

- различные технологии изготовления изделий, основанные методах физико-химической обработки (ФХО);
- методику разработки комплексных технологических процессов (ТП) изготовления изделий, выбора средств технологического оснащения (СТО).

уметь:

- выбрать оптимальный метод обработки изделия и ТСО для конкретных производственных условий и обосновать необходимость его применения;
- разрабатывать физические и математические модели процессов обработки изделия.

владеть:

- навыками расчета или назначения параметров режима обработки и нормировать операции ФХО;
- навыками расчета или назначения параметров комплексных технологических процессов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	3
Аудиторные занятия (всего)	64	64
В том числе		
Лекции	16	16
Семинарские занятия	48	48
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	80	80
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет

Вид промежуточной аттестации		экзамен
-------------------------------------	--	----------------

Аннотация программа дисциплины: «Техника и технология полимерных материалов»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Техника и технология полимерных материалов» следует отнести подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по данному направлению, в том числе формирование общих представлений о полимерной промышленности, специальных теоретических знаний и практических навыков в области технологии переработки пластмасс.

К основным задачам освоения дисциплины «Техника и технология полимерных материалов» следует отнести:

- знание основных видов полимерных материалов и химических волокон; методы переработки их в изделия, области применения полимерных материалов; биохимические процессы и их преимущества перед химическими;
- основные типы пластмасс и области их применения, закономерности формирования основных типов надмолекулярных структур и их взаимосвязи с физико-механическими свойствами полимеров, существо методов их переработки в изделия;
- теоретические основы процессов переработки пластмасс и методов расчета технологических параметров, определяющих режим формования детали;
- взаимосвязь между технологическими параметрами процессов переработки и эксплуатационными свойствами, а также качеством готовых изделий.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части (дисциплины по выбору) цикла Б1.

Ее изучение базируется на дисциплине «Полимерные биосовместимые материалы». Знания и практические навыки, полученные из курса «Техника и технология полимерных материалов» необходимы при прохождении практик и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

знать:

- основные виды полимерных материалов и химических волокон; методы переработки их в изделия, области применения полимерных материалов; биохимические процессы и их преимущества перед химическими;
- теоретические основы процессов переработки пластмасс и методов расчета технологических параметров, определяющих режим формования изделий;

уметь:

- выбирать тип пластмасс для получения того или иного изделия, основываясь на требованиях к его эксплуатационным свойствам;

владеть:

- основами методов рационального выбора материалов для изготовления изделий с учетом конструкции, назначения, условий эксплуатации, материальных и производственных факторов;
- элементарными навыками работы с технологической документацией, технической литературой, научно - техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками с точки зрения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	3
Аудиторные занятия (всего)	64	64
В том числе		
Лекции	16	16
Семинарские занятия	48	48
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	80	80
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация программа дисциплины: «Технологическая подготовка производства»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основной цели** освоения дисциплины «Технологическая подготовка производства» относится обучение будущих специалистов методам технологической подготовки производства (ТПП) с обеспечением оптимального соотношения между затратами и получаемыми результатами.

Достижение указанной цели обуславливается решением **задач** эффективной реализации основных функций ТПП:

- обеспечением технологичности конструкций изделий (ТКИ);
- разработкой технологических процессов (ТП);
- выбором, проектированием и изготовлением станко-технологическое оснащение (СТО);
- организацией и управлением процессом ТПП.

Каждая из функций представляет собой комплекс задач ТПП, объединенных общей целью их решения. Любая функция может быть выполнена независимо от других, вместе с тем указанные функции находятся во взаимосвязи, формирующей структуру ТПП.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части (дисциплины по выбору) цикла Б1.

Ее изучение базируется на дисциплине «Технологические процессы производства». Знания и практические навыки, полученные из курса «Технологическая подготовка производства» используются при прохождении практик и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

знать:

- критерии оценки надежности технологического оборудования;
- количественные критерии надежности технологических систем и их элементов;
- этапы и виды работ при технологической подготовке производства;
- виды технологических процессов и области их применения;
- методы автоматизации работ при ТПП;
- процедуры работ при подготовке технической реконструкции производства.

уметь:

- оценивать надежность технологических систем на стадии проектирования;
- разрабатывать технические задания на нестандартное технологическое оснащение;
- выбирать и правильно применять методы решения технологических задач;

- разрабатывать физические и математические модели технологических процессов.

владеть:

- методами обеспечения технологической надежности в процессах механообработки и сборки машин;
- методами сбора статистической информации по надежности функционирующего технологического оборудования и инструмента;
- заполнять технологическую документацию на изготовление деталей и сборку;
- оценивать технический уровень производства.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	3
Аудиторные занятия (всего)	64	64
В том числе		
Лекции	16	16
Семинарские занятия	48	48
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	80	80
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен