

Аннотация программы дисциплины

«Иностранный язык»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины «Иностранный язык для специальных целей» является:

- развитие иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции студентов;
- формирование языковых навыков (фонетических, лексических, грамматических) для их успешного и уверенного использования на международной арене в рамках профессии и вне ее;
- формирование навыков публичных выступлений в формальном контексте;
- формирование навыков автономного обучения.

Задачи дисциплины:

- обучить студентов логически верно и ясно формировать устную и письменную речь в рамках профессионального общения;
- развитие навыков понимания устной речи общепрофессиональной тематики, включая понимание речи носителей языка и восприятие речи с медиа-источников;
- развить навыки приобретения новых знаний с помощью современных и образовательных технологий;
- расширить лексические и грамматические знания, необходимые для осуществления коммуникации в профессиональной и научной деятельности;
- сформировать умение работать в коллективе на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, с проявлением уважения к собеседникам, толерантностью к другой культуре.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Иностранный язык для специальных целей» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла основной образовательной программы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Иностранный язык для специальных целей» студенты должны:

знать:

- значения общеупотребительных лексических единиц; способы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; грамматический минимум, необходимый для использования навыков иностранного языка как в устной, так и в письменной речи; способы эффективной самоорганизации и самообразования; правила поведения в рамках межкультурного общения;

уметь:

– успешно и уверенно использовать навыки иностранного языка в межличностном и профессиональном общении; читать, понимать и использовать в своей профессиональной деятельности информацию, извлеченную при чтении оригинальной профессиональной литературы по специальности; использовать различные источники информации при изучении иностранного языка и оценивать их эффективность; работать в коллективе на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, с проявлением уважения к собеседникам, толерантностью к другой культуре; осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

владеть:

– представлением о значимости иностранного языка на международной арене; навыками коммуникации на иностранном языке, способствующими решению задач межличностного и межкультурного взаимодействия; способностью критически оценивать и анализировать информацию и изучаемый материал; способностью оценивать место и роль разных культур на мировом уровне; навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в профессиональной сфере.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость	180 (5з.е.)		
Аудиторные занятия (всего)	18	9	9
В том числе			
Лекции	нет		
Практические занятия	18	9	9
Лабораторные занятия	нет		
Самостоятельная работа	162		
Курсовая работа	нет		
Курсовой проект	нет		
Вид промежуточной аттестации		Зачет	Зачет

«Иностранный язык для специальных целей»

2. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины «Иностранный язык для специальных целей» является:

- развитие иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции студентов;
- формирование языковых навыков (фонетических, лексических, грамматических) для их успешного и уверенного использования на международной арене в рамках профессии и вне ее;
- формирование навыков публичных выступлений в формальном контексте;
- формирование навыков автономного обучения.

Задачи дисциплины:

- обучить студентов логически верно и ясно формировать устную и письменную речь в рамках профессионального общения;
- развитие навыков понимания устной речи общепрофессиональной тематики, включая понимание речи носителей языка и восприятие речи с медиа-источников;
- развить навыки приобретения новых знаний с помощью современных и образовательных технологий;
- расширить лексические и грамматические знания, необходимые для осуществления коммуникации в профессиональной и научной деятельности;
- сформировать умение работать в коллективе на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, с проявлением уважения к собеседникам, толерантностью к другой культуре.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Иностранный язык для специальных целей» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла основной образовательной программы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Иностранный язык для специальных целей» студенты должны:

знать:

- значения общеупотребительных лексических единиц; способы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; грамматический минимум, необходимый для использования навыков иностранного языка как в устной, так и в письменной речи; способы эффективной самоорганизации и самообразования; правила поведения в рамках межкультурного общения;

уметь:

– успешно и уверенно использовать навыки иностранного языка в межличностном и профессиональном общении; читать, понимать и использовать в своей профессиональной деятельности информацию, извлеченную при чтении оригинальной профессиональной литературы по специальности; использовать различные источники информации при изучении иностранного языка и оценивать их эффективность; работать в коллективе на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, с проявлением уважения к собеседникам, толерантностью к другой культуре; осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

владеть:

– представлением о значимости иностранного языка на международной арене; навыками коммуникации на иностранном языке, способствующими решению задач межличностного и межкультурного взаимодействия; способностью критически оценивать и анализировать информацию и изучаемый материал; способностью оценивать место и роль разных культур на мировом уровне; навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в профессиональной сфере.

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость	72 (23.е.)	
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
Лекции	нет	
Практические занятия	12	12
Лабораторные занятия	нет	
Самостоятельная работа	60	
Курсовая работа	нет	
Курсовой проект	нет	
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программы дисциплины «Философские проблемы науки и техники»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Философские проблемы науки и техники» являются:

- обеспечение овладения студентами основами философских знаний;
- формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;
- выработка навыков к самостоятельному анализу смысла и сути проблем, занимавших умы философов прошлого и настоящего времени;

К основным задачам освоения дисциплины «Философские проблемы науки и техники» следует отнести:

- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
- введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
- развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла. В процессе изучения данной дисциплины формируются основные общекультурные компетенции, направленные на формирование культуры философского мышления, способности к анализу и синтезу. Это создает основу для эффективного освоения данных дисциплин, формирует у студента основы логического мышления, умения выявлять закономерности развития природы и общества, формирует активную и полезную обществу гражданскую позицию. Базовые знания, которыми должен обладать студент после изучения дисциплины «Философские проблемы науки и техники» призваны способствовать освоению дисциплин, направленных на формирование профессиональных знаний и умений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Философские проблемы науки и техники» студенты должны:

знать:

- предмет философии; место философии в системе наук;
- историю философии, основные этапы мировоззренческой эволюции философии, содержания и форм философских представлений, а также основных тенденций ее существования и развития в современном мире;
- основные принципы философского мышления, развивающегося при изучении мировой и отечественной философии;

уметь:

- методологически грамотно проводить эмпирические и теоретические исследования, выработанные в ходе развития философской мысли;
- практически применять философские знания в области избранной специальности и связанных с ней творческих подходов в решении профессиональных задач;
- использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных фактов и явлений, формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии социальных тенденций.

владеть:

- навыками научно-исследовательской и организационно-управленческой работы в социальной, культурной и научной сферах, а также межличностном общении, с учетом гуманистической ориентации, декларируемой философской мыслью;
- целостным и системным представлением о мире и месте человека в нём; навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

4.Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость	72 (2з.е.)	72 (2з.е.)
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
лекции	6	6
Практические занятия	6	6
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	60	60
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программы дисциплины «Менеджмент качества»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины является:

- формирование теоретических знаний в области управления качеством на современном этапе развития металлургического производства;
- ознакомление с мировым опытом в области управления качеством;
- приобретение практических умений и навыков в области управления качеством исследуемых объектов (процессов, персонала, продукции, деятельности предприятия в целом);
- подготовка студентов к производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.

Задачи дисциплины:

- расширение научного кругозора в области технологических наук, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части цикла Б.1.1.

Базовые знания, умения, навыки и компетенции обучающегося сформированы на основе усвоения образовательной программы в бакалавриате.

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Производственный менеджмент»; «Современные проблемы металлургии и материаловедения»; «Основные технологии производства металлов и сплавов».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Менеджмент качества», используются при изучении естественно-научных дисциплин, а также при разработке курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Менеджмент качества» студенты должны:

знать:

- принципы всеобщего управления качеством и процессного подхода; нормы правового регулирования управления персоналом и организацией, правовой охраны объектов и интеллектуальной собственности; процедуры оценки, планирования качества, аудита и сертификации систем качества на соответствие международным стандартам; принципы технологического аудита маркетинга наукоемких технологий;

уметь:

– критически оценивать и использовать новейшие достижения в области профессиональной деятельности; планировать цели по качеству; проводить первичный анализ и представлять интегрированную информацию по качеству продукции для принятия управленческих решений;

владеть:

– методологией научного познания; методикой сбора, обработки и представления информации для анализа и улучшения качества.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость	108 (Зз.е.)	108 (3 з.е.)
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе		
лекции	8	8
Практические занятия	10	10
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	90	90
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программы дисциплины «Управление инновациями»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины является:

– ознакомление будущих магистров с актуальными проблемами металлургии и материаловедения, современными подходами их решения, а также привить навыки самостоятельного анализа тенденций развития металлургической отрасли;

– ознакомление с прогрессивными металлургическими технологиями выплавки, внепечной обработки и разлива стали, производства и термической обработки стального проката;

– формирование комплексного подхода к применению металлургических методов обеспечения заданных параметров качества металлопродукции;

- формирование представления о направлениях развития технического и технологического обеспечения металлургических производств;
- подготовка студентов к производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.

Задачи дисциплины:

- расширение научного кругозора в области технологических наук, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина относится к базовой части цикла Б.1.1.

Базовые знания, умения, навыки и компетенции обучающегося сформированы на основе усвоения образовательной программы в бакалавриате.

Дисциплина «Управление инновациями» взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП:

В базовой части:

- Менеджмент качества;
- Современные проблемы металлургии и материаловедения.

В вариативной части:

- Современное состояние металлургии в России и зарубежом;
- Защита интеллектуальной собственности и патентоведение;
- Методология экспертной оценки действующих производств;
- Инновационные и ресурсосберегающие технологии в металлургии;
- Проектирование современных металлургических производств и модернизация существующих.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

знать:

– тенденции развития человеческого общества и их связь с проблемами минерально-сырьевого комплекса; основные технологические процессы металлургического комплекса; перспективные способы получения металлов и сплавов;

уметь:

– проводить сопоставительный анализ способов получения металлов и сплавов; выделять основные преимущества, недостатки и перспективы развития различных способов получения металлов и сплавов; подбирать эффективные способы поверхностного упрочнения металлических изделий;

владеть:

– информацией в области новых способов получения металлов и сплавов; знаниями в области теории и практики поверхностного упрочнения металлических материалов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость	72 (23.е.)	72 (2 з.е.)
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
лекции	4	4
Практические занятия	8	8
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	60	60
Курсовая работа	да	да
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

Аннотация программы дисциплины «Организация и планирование математического эксперимента»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины является:

- разработка, усовершенствование и проектирование моделей технологических процессов производства и обработки металлов (плавка, разливка металла, обработка металлов давлением, термическая обработка металлов;
- обеспечение заданного уровня качества металлов и сплавов с учетом международных стандартов;
- поиск оптимальных технологических решений при производстве и обработке металлов с учетом требований качества;
- подготовка студентов к производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.

Задачи дисциплины:

- расширение научного кругозора в области технологических наук, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части цикла Б.1.1.

Базовые знания, умения, навыки и компетенции обучающегося сформированы на основе усвоения образовательной программы в бакалавриате.

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Моделирование и оптимизация технологических процессов»; «Методология научных исследований»; «Компьютеризация эксперимента».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Организация и планирование математического эксперимента», используются при изучении естественнонаучных дисциплин, а также при разработке курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Организация и планирование математического эксперимента» студенты должны:

знать:

– основные математические зависимости для статистической обработки результатов эксперимента; компьютерные программы для расчета коэффициентов и получения регрессионных зависимостей, характеризующих показатели технологических процессов в металлургии и металлообработке;

уметь:

– выбирать структуры уравнений регрессии для описания экспериментальных данных; планировать и проводить лабораторные и промышленные эксперименты в металлургии; подбирать необходимую измерительную и регистрирующую технику для эксперимента;

владеть:

– инженерными навыками анализа и оформления результатов эксперимента на объектах металлургических производств; методами управления и применения компьютерных прикладных программ для обработки результатов эксперимента.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость	108 (Зз.е.)	108 (3 з.е.)
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
лекции	нет	нет
Практические занятия	12	12
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	96	96
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программы дисциплины «Прикладная термодинамика и кинетика»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины является:

- углубленная проработка студентами термодинамических и кинетических основ физико-химических процессов, сопровождающих производство и обработку металлов и сплавов;
- формирование комплексного подхода к применению методов термодинамики и кинетики для анализа металлургических процессов;
- ознакомление студентов с современными достижениями в области понимания механизма химических реакций, протекающих в расплавах и твердых растворах в условиях производственного процесса;
- формирование представления о направлениях развития теоретического и аппаратного обеспечения физико-химических исследований металлургических процессов;
- выработка навыков решения прикладных задач в области исследования новых материалов и технологий производства металлов и сплавов;
- подготовка студентов к производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.

Задачи дисциплины:

- расширение научного кругозора в области технологических наук, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части цикла Б.1.1.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Математика», «Физика», «Тепломассобмен».

Дисциплина обеспечивает углубленное изучение следующих дисциплин: «Методология научных исследований»; «Инновационные и ресурсосберегающие технологии в металлургии», которые могут оказаться необходимыми в профессиональной деятельности обучающегося.

Знания и практические навыки, полученные из курса «Прикладная термодинамика и кинетика», используются при изучении естественнонаучных дисциплин, а также при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Прикладная термодинамика и кинетика» студенты должны:

В результате изучения дисциплины «Прикладная термодинамика и кинетика» студенты должны:

знать:

– основные научные школы, направления, концепции, методологию научных исследований; аналитические методы решения многокритериальных задач оптимизации металлургических процессов; методы термодинамических расчетов;

уметь:

– создавать и анализировать математические модели исследуемых процессов и объектов; применять методы численного моделирования процессов; проводить расчеты неравновесных состояний металлических систем;

владеть:

– методологией разработки и анализа информационных потоков и информационных моделей; методами решения оптимизационных задач.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость	108 (Зз.е.)	108 (3 з.е.)
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
лекции	6	6
Практические занятия	6	6
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	96	96
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программы дисциплины «Защита интеллектуальной собственности и патентование»

1. Цели и задачи дисциплины

Цели изучения дисциплины «Защита интеллектуальной собственности и патентование»:

- освоение методики проведения патентного поиска и исследования патентной и научно-технической документации;
- получение будущими специалистами знаний и навыков в практической деятельности при выполнении научных исследований, проектных работ и обеспечения правовой защиты полученных результатов в качестве объектов интеллектуальной собственности.

Основные задачи дисциплины:

- развитие практических навыков по организации и проведению патентного поиска и исследования патентных материалов и научно-технической документации;
- изучение отечественного и зарубежного опыта на основе проведения патентных исследований;
- освоение методики поиска и использования патентной и научно-технической документации по конкретной теме задания (курсовой или дипломной работы);
- освоение и практическое применение основных положений и способов коммерциализации объектов интеллектуальной собственности (изобретений, полезных моделей, промышленных образцов).

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности и патентование» входит в вариативную часть основной образовательной программы магистратуры.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины к вариативной части общенаучного цикла, относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные при получении высшего профессионального образования по направлению подготовки магистратуры.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Защита интеллектуальной собственности и патентование» студенты должны:

- **знать:** методику проведения патентных исследований и обработку результатов патентного поиска;
- **уметь:** самостоятельно проводить анализ полученных результатов патентного поиска, формировать цели и задачи патентных исследований;

- **владеть:** современными средствами поиска патентной информации с использованием базы данных (БД), патентных документов через интернет, а также способами коммерциализации объектов интеллектуальной собственности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость	72 (23.е.)	72 (23.е.)
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
лекции	2	2
Практические занятия	10	10
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	60	60
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

Аннотация программы дисциплины «Современные проблемы металлургии и материаловедения»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями изучения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с актуальными проблемами металлургии и материаловедения, современными подходами их решения, а также привить навыки самостоятельного анализа тенденций развития металлургической отрасли;
- подготовка студентов к производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.

Задачи дисциплины:

- расширение научного кругозора в области технологических наук, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части цикла Б.1.2.

Базовые знания, умения, навыки и компетенции обучающегося сформированы на основе усвоения образовательной программы в бакалавриате.

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Основные технологии производства металлов и сплавов»; «Методология экспертной оценки действующих производств»; «Современное оборудование в металлургии».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Современные проблемы металлургии и материаловедения», используются при изучении естественно-научных дисциплин, а также при разработке курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Современные проблемы металлургии и материаловедения» студенты должны:

знать:

– тенденции развития человеческого общества и их связь с проблемами минерально-сырьевого комплекса; основные технологические процессы металлургического комплекса; перспективные способы получения металлов и сплавов;

уметь:

– проводить сопоставительный анализ способов получения металлов и сплавов; выделять основные преимущества, недостатки и перспективы развития различных способов получения металлов и сплавов; подбирать эффективные способы поверхностного упрочнения металлических изделий;

владеть:

– информацией в области новых способов получения металлов и сплавов; знаниями в области теории и практики поверхностного упрочнения металлических материалов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость	72 (2з.е.)	72 (2з.е.)
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
лекции	6	6
Практические занятия	нет	нет
Лабораторные занятия	6	6
Самостоятельная работа	60	60
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	да	да
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программы дисциплины «Моделирование и оптимизация технологических процессов»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины является:

- ознакомление студентов с основными способами моделирования и оптимизации технологических процессов;
- формирование знаний по основам моделирования процессов и объектов, их оптимизации и совершенствования с использованием методологических основ проведения вычислительного эксперимента; построение математических моделей объекта исследования и определение оптимальных условий функции отклика;
- освоение методик компьютерного моделирования и умение их практического применения к реальным металлургическим процессам;
- подготовка студентов к производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.

Задачи дисциплины:

- расширение научного кругозора в области технологических наук, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части цикла Б.1.2.

Базовые знания, умения, навыки и компетенции обучающегося сформированы на основе усвоения образовательной программы в бакалавриате.

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Основные технологии производства металлов и сплавов»; «Методология экспертной оценки действующих производств»; «Современное оборудование в металлургии».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Моделирование и оптимизация технологических процессов», используются при изучении естественно-научных дисциплин, а также при разработке курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Моделирование и оптимизация технологических процессов» студенты должны:

знать:

- принципы построения физических и математических моделей и возможности их использования для анализа и оптимизации металлургических процессов; методологические основы имитационного моделирования; методы моделирования случайных факторов при проведении системных исследований;

основы применения существующих аппаратно-программных средств для проведения вычислительного эксперимента;

уметь:

– осуществлять постановку задачи системного исследования методами моделирования; выполнять основные этапы математического моделирования: постановку задачи и ее математическую формулировку; осуществлять разработку имитационных моделей с использованием существующих аппаратно-программных средств; проводить подготовку и обработку исходных данных для моделирования; применять методы планирования вычислительного эксперимента для исследования;

владеть:

– навыками решения инженерных задач на базе имеющихся теоретических знаний; научно-методическим аппаратом методологии моделирования и планирования вычислительного эксперимента для решения практических задач анализа и оптимизации металлургических процессов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость	144 (43.е.)	144 (43.е.)
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе		
лекции	нет	нет
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	126	126
Курсовая работа	да	да
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

Аннотация программы дисциплины «Современное состояние металлургии в России и зарубежом»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины является:

– ознакомление студентов с прогрессивными технологиями выплавки, внепечной обработки и разлива стали, производства и термической обработки стального проката;

– формирование комплексного подхода к применению металлургических методов обеспечения заданных параметров качества металлопродукции;

- ознакомление студентов с основными свойствами современных перспективных конструкционных материалов, используемых в машиностроении, способами их получения и обработки, а также областями их применения;
- формирование представления о направлениях развития технического и технологического обеспечения производства и исследовании перспективных конструкционных материалов;
- выработка навыков решения прикладных задач в области получения и исследования новых материалов, выбора материалов и технологий с учетом требуемых эксплуатационных свойств готового изделия;
- подготовка студентов к производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.

Задачи дисциплины:

- расширение научного кругозора в области технологических наук, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к циклу дисциплин вариативной части Б.1.2.

Базовые знания, умения, навыки и компетенции обучающегося сформированы на основе усвоения образовательной программы в бакалавриате.

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Современные проблемы металлургии и материаловедения»; «Методология экспертной оценки действующих производств»; «Инновационные и ресурсосберегающие технологии в металлургии».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Современное состояние металлургии в России и зарубежом», используются при изучении естественно-научных дисциплин, а также при разработке курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Современное состояние металлургии в России и зарубежом» студенты должны:

знать:

- основные тенденции развития металлургии и материаловедения и требований к сырью, металлам, материалам, их свойствам и способам получения; мировые ресурсы информации о минеральном сырье, металлах, материалах и процессах их получения;

уметь:

- использовать современные информационные технологии для совершенствования процессов управления объектами; проводить расчеты неравновесных состояний металлических систем;

владеть:

- методами решения оптимизационных задач.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость	72 (23.е.)	72 (23.е.)
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
лекции	12	12
Практические занятия	нет	нет
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	60	60
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программы дисциплины «Современные методы неразрушающего контроля металлов и сплавов»

1. Цели и задачи дисциплины

Основные цели дисциплины:

– освоение знаний и получение навыков в области неразрушающих методов контроля заготовок, деталей и готовых изделий; знаний о принципах организации специальных контрольных операций в металлургии и машиностроении; государственном регулировании и стандартизации в сфере неразрушающего контроля, действующем в России и других странах.

Задачи дисциплины:

– ознакомление студентов с основными принципами неразрушающего контроля;

– ознакомление студентов с основной приборной аппаратурой неразрушающего контроля,

– ознакомление студентов с нормативно-технической документацией при проведении неразрушающего контроля для правильной интерпретации обнаруженных дефектов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части цикла Б.1.2.

Базовые знания, умения, навыки и компетенции обучающегося сформированы на основе усвоения образовательной программы в бакалавриате.

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Основные технологии производства металлов и сплавов»; «Инновационные и ресурсосберегающие

технологии в металлургии»; «Проектирование современных металлургических производств и модернизация существующих».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Современные методы неразрушающего контроля металлов и сплавов», используются при изучении естественнонаучных дисциплин, а также при разработке курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Современные методы неразрушающего контроля металлов и сплавов» студенты должны:

знать:

- классификацию и основные характеристики оборудования для неразрушающего контроля;
- методы и средства диагностики оборудования в условиях эксплуатации и обслуживания объектов металлургии;
- методы и средства диагностики изделий и продукции в металлургии и машиностроительном производстве.

уметь:

- выбирать необходимое диагностическое оборудование;
- проводить диагностику изделий и оборудования;
- применять подобранное диагностическое оборудование в конкретных условиях.

владеть:

- методами интерпретации диагностических данных;
- методами выбора основных параметров диагностического оборудования;
- методами проведения замеров и анализа опытных данных.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость	108 (Зз.е.)	108 (Зз.е.)
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
лекции	2	2
Практические занятия	10	10
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	96	96
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программы дисциплины «Основные технологии производства металлов и сплавов»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины является:

- ознакомление студентов с актуальными проблемами металлургии и материаловедения, современными подходами их решения, а также привить навыки самостоятельного анализа тенденций развития металлургической отрасли;
- подготовка студентов к производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.

Задачи дисциплины:

- расширение научного кругозора в области технологических наук, на базе которых будущий магистр сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части цикла Б.1.2.

Базовые знания, умения, навыки и компетенции обучающегося сформированы на основе усвоения образовательной программы в бакалавриате.

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Основные технологии производства металлов и сплавов»; «Методология экспертной оценки действующих производств»; «Современное оборудование в металлургии».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Основные технологии производства металлов и сплавов», используются при изучении естественнонаучных дисциплин, а также при разработке курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основные технологии производства металлов и сплавов» студенты должны:

знать:

- основные технологические процессы производства и обработки черных и цветных металлов, устройства и оборудование для их осуществления;

уметь:

- выбирать рациональные способы производства и обработки черных и цветных металлов, рассчитывать материальные балансы технологических процессов их производства;

владеть:

- методиками анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых изделий;
- методиками идентификации металлургических, литейных и других дефектов, возникающих в процессе металлургического цикла производства и обработки металлов и сплавов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость	72 (23.е.)	72 (23.е.)
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
лекции	6	6
Практические занятия	6	6
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	60	60
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	да	да
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программы дисциплины «Методология экспертной оценки действующих производств»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «Методология экспертной оценки действующих производств» – формирование у студентов базовых знаний по оценке текущего технического состояния основного и вспомогательного оборудования металлургии и металлургических производств, выбору наиболее информативных диагностических признаков о их состоянии, методов сбора и обработки диагностической информации, выбору средств и методов принятия решений, планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования.

Задачами дисциплины «Методология экспертной оценки действующих производств» являются:

- овладение знаниями в области эксплуатации оборудования металлургического производства, а также зданий и сооружений;
- привитие навыков инженерного мышления при решении конкретных технико-технологических задач в производственной деятельности предприятий металлургической отрасли по оценке технического состояния оборудования и капитальных сооружений;

- ознакомление с правилами, технологией и особенностями эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, на металлургических предприятиях;

Дисциплина обеспечивает изучение совокупности методов, средств, способов и приемов науки и техники, направленных на создание и производство конкурентоспособной металлургической продукции за счет эффективной оценки действующих производств.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Методология экспертной оценки действующих производств» относится к вариативной части цикла Б.1.2.

Дисциплина «Теория и технология прокатки металлов» взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП:

- «Управление инновациями»;
 - «Современное состояние металлургии в России и зарубежом»;
 - «Современные методы неразрушающего контроля металлов и сплавов»;
 - «Проектирование современных металлургических производств и модернизация существующих»;
 - «Производственный менеджмент»;
 - «Финансовый анализ»
- «Методология научных исследований»;
- «Мониторинг и анализ технологий»;
- «Современное оборудование в металлургии»;
- «Автоматизация в металлургии».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Методология экспертной оценки действующих производств» студенты должны:

знать:

- системы технического обслуживания и ремонта оборудования, их достоинства и недостатки;
- существующие методы оценки технического состояния оборудования;
- средства сбора и обработки диагностической информации;
- основные технологии металлургического производства, а также основные производственные процессы, представляющие единую цепочку металлургических переделов;
- методы формирования совокупности диагностических признаков и оценки их информативности;
- методы оценки технического состояния;
- дефекты различных металлургических машин и оборудования, а также их диагностические параметры;
- правила безопасности в металлургической промышленности;

– стандарты и технические условия по диагностике металлургического оборудования.

уметь:

– самостоятельно анализировать научную и публицистическую литературу по профессиональной деятельности, извлекать, анализировать и оценивать техническую информацию, а также планировать и осуществлять деятельность с учетом результатов этого анализа;

– проводить статистическую обработку эксплуатационных характеристик;

– определять основные эксплуатационные параметры оборудования;

– оценивать эффективность и достоверность результатов диагностирования;

– планировать проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту на основе оценки текущего технического состояния оборудования и по модернизации.

владеть:

– основами монтажа и эксплуатации основного технологического и вспомогательного оборудования в металлургии;

– нормативами проектной деятельности и навыками составления рабочих проектов, обзоров, отчетов;

– навыками анализа проблемных ситуаций в профессиональной деятельности;

– методами проведения физических измерений, анализа полученных результатов, корректной оценки погрешностей при проведении исследований.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость	36 (1з.е.)	36 (1з.е.)
Аудиторные занятия (всего)	6	6
В том числе		
лекции	6	6
Практические занятия	нет	нет
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	30	30
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

Аннотация программы дисциплины «Технологии создания новых композиционных материалов и сплавов»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины «Технологии создания новых композиционных материалов и сплавов» является:

- ознакомление студентов с продукцией из композиционных материалов и разнородных металлов;
- привитие навыков и умений выбора и разработки эффективных технологических процессов производства изделий из композиционных материалов;
- подготовка студентов к производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Задачи дисциплины:

- расширение научного кругозора в области технологических наук, на базе которых будущий магистр сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части цикла Б.1.2.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Порошковая металлургия»; «Современные технологии металлургических процессов»; «Основы технологических процессов ОМД».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Оборудование металлургических производств»; «Аддитивные технологии и способы их применения»; «Современные материалы и способы их применения».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Технология получения продукции из разнородных металлов и порошков», используются при изучении естественнонаучных дисциплин, а также при разработке курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Технологии создания новых композиционных материалов и сплавов» студенты должны:

знать:

- основные типы и характеристики современных компонентов композиционных материалов и способов их сочетания; основные виды композиционных материалов конструкционного и функционального назначения; требования к композиционным материалам для различных условий эксплуатации; традиционные и прогрессивные методы формования изделий из композиционных материалов; особенности технологических процессов производства полуфабрикатов волокнистых композитов, заготовок и изделий из них; основные технологические схемы процессов изготовления армирующих компонентов;

уметь:

– выбирать композиционные материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий; выбирать необходимые технологические процессы изготовления композиционных материалов, исходя из требуемых эксплуатационных свойств изделий;

владеть:

– основами расчета физико-механических свойств композиционного материала в зависимости от свойств компонентов; навыками самостоятельного выбора композиционных материалов для заданных условий эксплуатации; навыками составления и использования традиционных и новых технологических процессов получения композиционных материалов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость	72 (23.е.)	72 (23.е.)
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
лекции	6	6
Практические занятия	6	6
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	60	60
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

**Аннотация программы дисциплины
«Инновационные и ресурсосберегающие технологии в металлургии»**

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины является:

– ознакомление будущих магистров с актуальными проблемами металлургии и материаловедения, современными подходами их решения, а также привить навыки самостоятельного анализа тенденций развития металлургической отрасли;

- ознакомление с прогрессивными металлургическими технологиями выплавки, внепечной обработки и разлива стали, производства и термической обработки стального проката;
- формирование комплексного подхода к применению металлургических методов обеспечения заданных параметров качества металлопродукции;
- формирование представления о направлениях развития технического и технологического обеспечения металлургических производств;
- подготовка студентов к производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.

Задачи дисциплины:

- расширение научного кругозора в области технологических наук, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части цикла Б.1.2.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Менеджмент качества»; «Управление инновациями»; «Современные проблемы металлургии и материаловедения»; «Современное состояние металлургии в России и зарубежом».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Современные технологии термической и термохимической обработки материалов»; «Современное оборудование в металлургии».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Инновационные и ресурсосберегающие технологии в металлургии», используются при изучении естественнонаучных дисциплин, а также при разработке курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Инновационные и ресурсосберегающие технологии в металлургии» студенты должны:

знать:

- тенденции развития человеческого общества и их связь с проблемами минерально-сырьевого комплекса; основные технологические процессы металлургического комплекса; перспективные способы получения металлов и сплавов;

уметь:

- проводить сопоставительный анализ способов получения металлов и сплавов; выделять основные преимущества, недостатки и перспективы развития различных способов получения металлов и сплавов; подбирать эффективные способы поверхностного упрочнения металлических изделий;

владеть:

– информацией в области новых способов получения металлов и сплавов; знаниями в области теории и практики поверхностного упрочнения металлических материалов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость	108 (Зз.е.)	108 (Зз.е.)
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
Лекции	2	2
Практические занятия	10	10
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	96	96
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

Аннотация программы дисциплины «Современные технологии термической и термохимической обработки материалов»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины «Современные технологии термической и термохимической обработки материалов» является:

- формирование у студентов основных и важнейших представлений о природе и механизме процессов, происходящих при термической обработке металлов и сплавов;
- передача теоретических основ и фундаментальных знаний в области металловедения и практике применения технологий термической обработки в промышленности;
- обучение умению применять полученные знания для решения промышленных задач проведения необходимых структурных изменений и получения требуемых технологических характеристик процесса;
- овладение навыками использования вычислительной техники для расчета кинетики фазовых превращений и количества образующихся фаз и структур;
- развитие общего представления о современном состоянии металловедения как науки, проблемах интенсификации процессов фазовых превращений в металлах и сплавах и путях повышения качества получаемых изделий;

– подготовка студентов к производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Задачи дисциплины «Современные технологии термической и термохимической обработки материалов»:

– расширение научного кругозора в области технологических наук, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части цикла Б.1.2.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Теплофизика»; «Материаловедение»; «Инновации в металлургии».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Металлургическая теплотехника»; «Основы технологических процессов ОМД»; «Методология выбора материала и технологий в металлургии».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Термическая обработка металлов и сплавов», используются при изучении естественнонаучных дисциплин, а также при разработке курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Современные технологии термической и термохимической обработки материалов» студенты должны:

знать:

– основные структурные превращения, происходящие при термической обработке металлов и сплавов; методы и технические средства, используемые при исследовании фазовых и структурных превращений в углеродистых и легированных сталях при нагревании и охлаждении в производственных условиях при формировании конечной формы изделий; типовые методики термической обработки в зависимости финишных требований к качественным показателям продукции; показатели температурно-временных зависимостей при обработке различных изделий в процессе и при завершении пластической деформации;

уметь:

– пользоваться стандартными методами измерения показателей температурно-временных зависимостей при проведении промышленных испытаний; производить экспериментальные определения параметров, характеризующих завершенность, кинетику и альтернативность структурных превращений в углеродистых и легированных сталях при проведении процессов пластической деформации при различных температурах, расчеты допустимых изменений характеристик при проведении промышленных процессов; оценивать полученные структурные характеристики металла как характеристики исследуемого явления; устанавливать методы и способы влияния на направление происходящих в металле структурных изменений;

владеть:

– методами оценки фазовых и структурных характеристик, получаемых при пластической деформации металлов и сплавов; методами сравнительной оценки получаемых структурных характеристик физико-химических показателей с эталонными показателями для рассматриваемого вида пластической деформации углеродистых и легированных сталей; методиками влияния на регулирование направления металлургических процессов с целью получения требуемых прочностных и структурных показателей выпускаемой продукции.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость	72 (2з.е.)	72 (2з.е.)
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
лекции	2	2
Практические занятия	нет	нет
Лабораторные занятия	10	10
Самостоятельная работа	60	60
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программы дисциплины «Проектирование современных металлургических производств и модернизация существующих»

1. Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины «Проектирование современных металлургических производств и модернизация существующих»

– дать основы знаний при проектировании новых, реконструкции или техническом перевооружении действующих цехов металлургических заводов.

- изучение методологии проектирования производственных систем;

- освоение приемов и методов разработки организационной структуры цехов, выбора технологии и оборудования, определения их параметров, обоснование потребностей в ресурсах всех видов;

- формирование требований основного производства к каждому звену технологической цепочки (сформировать функциональный подход к

проектированию цеха – от производственной программы к схеме технологического процесса и от нее к параметрам оборудования и участков, который может быть использован как для проектирования новых, так и для реконструкции, расширению и техническому перевооружению действующих цехов).

Задача дисциплины «Проектирование современных металлургических производств и модернизация существующих» - научить студентов разрабатывать, с учетом комплекса вопросов технического, организационного, социального и экономического характера, техническую документацию при проектировании цехов металлургических заводов.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Проектирование современных металлургических производств и модернизация существующих» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина «Проектирование современных металлургических производств и модернизация существующих» взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП:

В базовой части:

- Менеджмент качества;
- Современные проблемы металлургии и материаловедения.

В вариативной части:

- Современное состояние металлургии в России и зарубежом;
- Защита интеллектуальной собственности и патентование;
- Методология экспертной оценки действующих производств;
- Инновационные и ресурсосберегающие технологии в металлургии;
- Проектирование современных металлургических производств и модернизация существующих.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Проектирование современных металлургических производств и модернизация существующих» студенты должны:

знать:

- общий порядок проектирования прокатных цехов, стадии выполнения проектных работ, структуру заданий на их выполнение, технологию выполнения проектных работ, принципы разработки объемно-планировочных решений прокатных цехов.

уметь:

- критически оценивать и использовать новейшие достижения в области технологий металлургических и цехов ОМД, оборудования для их реализации, разрабатывать задания на выполнение различных видов проектных работ.

владеть:

- навыками выбора технологических схем цехов, расчета параметров участков цехов, выбора основного и вспомогательного оборудования, разработки планов размещения участков и технологического оборудования в цехе.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	4семестр
Общая трудоемкость	108 (Зз.е.)	108 (Зз.е.)
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
лекции	2	2
Практические занятия	10	10
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	96	96
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

Аннотация программы дисциплины «Производственный менеджмент»

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Производственный менеджмент» предназначена для изложения современной концепции управления фирмой (предприятием), функционирующей в сложных экономических условиях.

К **основным целям** освоения дисциплины «Производственный менеджмент» следует отнести:

- представление студентам о проблемах и перспективах эффективной организации производственных и операционных процессов,
- сформировать теоретические знания и практические навыки по основным принципам производственного (операционного) управления с целью повышения конкурентоспособности предприятия

К **основным задачам** освоения дисциплины «Производственный менеджмент» следует отнести:

- представить производственный менеджмент во всем комплексе его проблем, связанных с внешней средой, экономикой, производством, организацией, человеком,

- методологию формирования производственного менеджмента представить подходами к этому процессу как центральному объединяющему систему его управления от оперативного управления работой участка финансового управления и учета, звену управления предприятием, стратегического планирования до производства, от маркетинга до

- выделить человеческий фактор как один из главных в производственном менеджменте.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Производственный менеджмент» относится к числу дисциплин по выбору базового цикла. Изучается на первом курсе образовательной программы бакалавра и предназначена для студентов, владеющих знаниями следующих дисциплин «Теория менеджмента. Основы менеджмента»; «Экономика предприятий» и служит основой для изучения дисциплины «Финансовый менеджмент».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Производственный менеджмент» студенты должны:

знать:

– основы современной теории производственного менеджмента, в частности в области управления предприятием и производственными процессами;

уметь:

– планировать и организовывать работу, координировать ее выполнение, обладать способностью работать с людьми и управлять собой, принимать решения

владеть:

– эффективными формами и методами управления производством.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость	72 (2з.е.)	72 (2 з.е.)
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
Лекции	6	6
Практические занятия	6	6
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	60	60
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программы дисциплины «Финансовый анализ»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины «Финансовый анализ» является:

– формирование у магистрантов систематизированных теоретических знаний в области финансового анализа, развитие практических навыков его проведения на основе комплексного подхода для оценки деятельности финансово-кредитных институтов в целях разработки и обоснования финансовых решений по повышению эффективности их работы

Задачи дисциплины «Финансовый анализ»:

– формирование целостного представления о финансовом анализе как инструменте управления деятельностью бизнес-субъекта;

– углубленное изучение методик финансового анализа, формирующих способность целостного восприятия, интерпретации и оценки ключевых аспектов анализа финансового состояния бизнес-субъектов во взаимосвязи с обоснованной финансовой стратегией и мониторингом ее последующей реализации;

– приобретение практических навыков в области проведения финансового анализа деятельности финансово-кредитных институтов;

– овладение навыками самостоятельного построения системы финансового анализа для конкретного экономического субъекта.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к числу дисциплин по выбору цикла Б.1.3.

Базовые знания, умения, навыки и компетенции обучающегося сформированы на основе усвоения образовательной программы в бакалавриате.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Финансовый анализ» студенты должны:

знать:

– методы сбора, обработки, анализа и систематизации информации, необходимой для финансово-экономических расчетов;

– современные программные продукты, необходимые для проведения финансово-экономических расчетов;

уметь:

– интерпретировать, оценивать полученные результаты анализа финансово-экономических показателей;

владеть:

– приемами и методами поиска, анализа и оценки финансовой и экономической информации для проведения финансовых расчетов, и обоснования принимаемых управленческих решений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость	72 (23.е.)	72 (2 з.е.)
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
лекции	6	6
Практические занятия	6	6
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	60	60
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программы дисциплины «Методология научных исследований»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «Методология научных исследований» является - освоение студентами теоретических и методологических основ исследовательской деятельности, получение практических навыков и общекультурных и профессиональных компетенций в проведения научных исследований

Задачи дисциплины «Методология научных исследований»:

- усвоение теории и методологии исследовательской деятельности;
- формирование целостного представления о технологии и методах научного труда;
- изучение подходов к организации и проведению научных исследований;
- получение навыков формирования научной гипотезы, постановки научной проблемы, работы с массивами научной информации, планирования исследовательской работы, аргументирования, обоснования, доказательства и представления результатов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к циклу дисциплин по выбору Б.1.3.

Базовые знания, умения, навыки и компетенции обучающегося сформированы на основе усвоения образовательной программы в бакалавриате.

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин:

- Методология, методы и модели научных исследований;
- Постановка научной проблемы и накопление научной информации;

- Результаты научного исследования, аргументирование и изложение научного материала.
- Подготовка к защите научной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Мониторинг и анализ технологий» студенты должны:

знать:

- принципы, приемы, формы представления результатов исследования, правила заимствования информации и научных материалов;
- способы поиска и постановки научных задач, аргументирования и обоснования выводов;
- способы планирования научного исследования;

уметь:

- представлять результаты проведенного исследования в форме научного текста, доклада;
- обобщать и систематизировать результаты отечественных и зарубежных исследований в сфере высоких технологий;
- выявлять и формулировать актуальные научные проблемы;
- обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования;

владеть:

- навыками публичных деловых и научных коммуникаций;
- навыками критического анализа результатов, полученных ранее другими исследователями;
- навыками постановки научных задач, аргументирования и обоснования выводов;
- способами планирования научного исследования, навыками организации и ведения самостоятельного исследования.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость	108 (Зз.е.)	108 (Зз.е.)
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
лекции	нет	нет
Практические занятия	12	12
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	96	96
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программы дисциплины «Мониторинг и анализ технологий»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины является:

– изучение методов наблюдения и количественной оценки технологий с целью выявления их соответствия желаемому результату; сделать будущего специалиста компетентным в выборе средств контроля и анализа технологических параметров;

– подготовка студентов к производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.

Задачи дисциплины:

– расширение научного кругозора в области технологических наук, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к циклу дисциплин по выбору Б.1.3.

Базовые знания, умения, навыки и компетенции обучающегося сформированы на основе усвоения образовательной программы в бакалавриате.

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Основные технологии производства металлов и сплавов»; «Технологии создания новых композиционных материалов и сплавов»; «Инновационные и ресурсосберегающие технологии в металлургии».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Мониторинг и анализ технологий», используются при изучении естественнонаучных дисциплин, а также при разработке курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Мониторинг и анализ технологий» студенты должны:

знать:

– элементы технологического процесса; классификацию технологических параметров; направления совершенствования технологических процессов;

уметь:

– выбирать способы измерения технологических параметров; составить структурную схему системы автоматического контроля технологического процесса;

владеть:

– способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области

профессиональной деятельности; способностью находить творческие решения профессиональных задач, готовностью принимать нестандартные решения.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость	108 (Зз.е.)	108 (Зз.е.)
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
лекции	нет	нет
Практические занятия	12	12
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	96	96
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программы дисциплины «Информационные технологии в металлургии»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины является:

- овладение основами применения информационных технологий в металлургии, ознакомление с составом и структурой информационных технологий для решения задач управления металлургическими процессами;
- обучение методологии системного подхода к решению технических и прикладных задач, лежащих в области информатизации управления металлургических процессов;
- решение технологических ситуаций конкретных производственных задач, диктуемых потребностями соответствующей отрасли металлургии;
- обеспечение преемственности изучения дисциплин металлургического цикла;
- развитие творческого мышления путем ознакомления с проблемами современной металлургии и нахождения путей их решения;
- изучение методов формализации, проектирования, применения и совершенствования информационных систем и технологий в металлургии;
- подготовка студентов к производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.

Задачи дисциплины:

- расширение научного кругозора в области технологических наук, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к циклу дисциплин по выбору Б.1.3.

Базовые знания, умения, навыки и компетенции обучающегося сформированы на основе усвоения образовательной программы в бакалавриате.

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Автоматизация в металлургии»; «Инновационные и ресурсосберегающие технологии в металлургии»; «Проектирование современных металлургических производств и модернизация существующих».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Информационные технологии в металлургии», используются при изучении естественнонаучных дисциплин, а также при разработке курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Информационные технологии в металлургии» студенты должны:

знать:

– понятия информационной технологии и основные положения системного анализа; принципы построения и применения информационных технологий в металлургии;

уметь:

– определять области применения информационных технологий в металлургии; работать со справочной, периодической и монографической литературой для решения практических задач металлургии; использовать технические средства обработки результатов измерений математическими методами;

владеть:

– практическими навыками применения информационных технологий для решения задач управления с целью совершенствования технологических процессов в металлургии; навыками постановки прикладных задач использования информационных технологий для проведения научных исследований и управления металлургическими процессами.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость	108 (Зз.е.)	108 (3 з.е.)
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
лекции	нет	нет
Практические занятия	12	12
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	96	96
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

Аннотация программы дисциплины «Компьютеризация эксперимента»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины является:

– приобретение студентами знаний и навыков, связанных с исследованием и моделированием объектов металлургической и литейной технологии, их оптимизации и совершенствования с использованием методологических основ проведения вычислительного эксперимента. Построение и использование таких моделей для конкретных металлургических объектов;

– освоение методик компьютерного моделирования и умение их практического применения к реальным металлургическим процессам;

– подготовка студентов к производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.

Задачи дисциплины:

– расширение научного кругозора в области технологических наук, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к циклу дисциплин по выбору Б.1.3.

Базовые знания, умения, навыки и компетенции обучающегося сформированы на основе усвоения образовательной программы в бакалавриате.

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Автоматизация в металлургии»; «Инновационные и ресурсосберегающие технологии в металлургии»; «Проектирование современных металлургических производств и модернизация существующих».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Компьютеризация эксперимента», используются при изучении естественнонаучных дисциплин, а также при разработке курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Компьютеризация эксперимента» студенты должны:

знать:

– методологические основы имитационного моделирования сложных систем, проведения вычислительного эксперимента, синтеза математических моделей технологических процессов применительно к своему профилю обучения; основы применения существующих аппаратно-программных средств для проведения вычислительного эксперимента;

уметь:

– исследовать с помощью моделей структурные и функциональные характеристики систем; применять на практике методы оптимизации; определять с помощью ЭВМ наилучшие условия осуществления процессов металлургического производства;

владеть:

– навыками решения инженерных задач на базе имеющихся теоретических знаний; научно-методическим аппаратом методологии моделирования и планирования вычислительного эксперимента для решения практических задач анализа и оптимизации металлургических процессов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость	108 (Зз.е.)	108 (3 з.е.)
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
лекции	нет	нет
Практические занятия	12	12
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	96	96
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

Аннотация программы дисциплины «Современное оборудование в металлургии»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Современное оборудование в металлургии» – дать студенту сведения по перспективным металлургическим технологиям и их воздействию на состояние и качество окружающей природной среды, показать пути модернизации традиционных металлургических технологий, дать представления о тенденциях, которые должны определять промышленную политику в области металлургии, экологии, энерго- и ресурсосбережении, а также в области рационального природопользования, ознакомить студентов с современными проблемами металлургического производства и современными методами их решения.

Курс основан на конкретных примерах, отражающих современные достижения и международный опыт лучших металлургических предприятий и реализованных в них технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору цикла Б.1.3.

Базовые знания, умения, навыки и компетенции обучающегося сформированы на основе усвоения образовательной программы в магистратуре.

Дисциплина «Проектирование современных металлургических производств и модернизация существующих» взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП:

В базовой части:

- Менеджмент качества;
- Современные проблемы металлургии и материаловедения.

В вариативной части:

- Современное состояние металлургии в России и зарубежом;
- Защита интеллектуальной собственности и патентование;
- Методология экспертной оценки действующих производств;
- Инновационные и ресурсосберегающие технологии в металлургии;
- Проектирование современных металлургических производств и модернизация существующих.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Современное оборудование в металлургии» студенты должны:

знать:

- основы проектирования металлургических заводов;
- основы инвестиционного и комплексного технологического проектирования современных металлургических цехов, производств и предприятий;
- ресурсосбережение при высоком качестве металлопродукции;

- рациональный выбор исходных материалов;
- минимизация потерь в металлургическом производстве;

уметь:

– использовать нормативно-техническую документацию, системы стандартизации и сертификации, методы контроля качества металлургических машин и оборудования.

владеть:

– разделами науки и техники, содержащие совокупность средств, приемов, способов и методов деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на применении современных методов и средств проектирования, расчетов, математического, физического и компьютерного моделирования.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость	108 (Зз.е.)	108 (Зз.е.)
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
лекции	6	6
Практические занятия	6	6
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	96	96
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программы дисциплины «Автоматизация в металлургии»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины является:

- дать знания функционирования измерителей, датчиков, автоматических и автоматизированных систем регулирования и управления технологических процессов горячей и холодной прокатки, волочения, прессования,ковки и штамповки металла;
- научить рациональному выбору технологических средств автоматизации и критерия управления АСУТП ОМД;
- приобретение навыков работы с традиционными и современными измерителями технологических переменных и показателей качества деформируемого металла;
- подготовка студентов к производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.

Задачи дисциплины:

- расширение научного кругозора в области технологических наук, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к циклу дисциплин по выбору Б.1.3.

Базовые знания, умения, навыки и компетенции обучающегося сформированы на основе усвоения образовательной программы в бакалавриате.

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Инновационные и ресурсосберегающие технологии в металлургии»; «Проектирование современных металлургических производств и модернизация существующих».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Автоматизация в металлургии», используются при изучении естественнонаучных дисциплин, а также при разработке курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Автоматизация в металлургии» студенты должны:

знать:

- основы теории автоматического управления применительно к процессам ОМД; основные технические средства для измерения и контроля технологических процессов ОМД и качества металлопроката; принципы функционирования систем автоматического регулирования (САР) основных технологических переменных показателей качества металла; критерии оптимизации и принципы построения и

функционирования АСУТП прокатки, волочения, прессования, ковки и штамповки металла;

уметь:

– применять системы автоматического управления технологическими процессами в металлообработке; применять программное обеспечение для решения задач автоматизации при ОМД; выбирать технические средства автоматизации процессов ОМД;

владеть:

– методами проектирования САР и АСУТП в металлообработке; методами анализа эффективности систем и средств автоматизации в цехах по обработке металлов давлением.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость	108 (З.е.)	108 (З.е.)
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе		
лекции	6	6
Практические занятия	6	6
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	96	96
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

**Аннотация программы учебной практики
«Практика по получению первичных профессиональных умений
и навыков»**

1. Цели и задачи учебной практики

Целями учебной практики является:

- освоение технологических процессов, конструктивных элементов основного и вспомогательного технологического оборудования, методов лабораторных испытаний;
- ознакомление с новыми методами расчета и проектирования технологических процессов, с новыми формами организации и управления металлургическим производством, с документами системы управления качеством продукции, ее реализацией и сертификацией, с задачами и деятельностью служб охраны труда и защиты окружающей среды;
- сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы;
- изучение и освоение структуры и организации производства, технологического цикла изготовления металлопродукции;
- определение и устранение причин возникающих проблем в технологиях и неполадок оборудования;
- получение первичных навыков работы на конкретном технологическом месте.

Задачи учебной практики:

- ознакомление со структурой цеха по отделениям и его планировке;
- изучение основных мероприятий по технике безопасности;
- изучение конструктивных особенностей различных типов механического оборудования металлургических цехов (черной и цветной металлургии, прокатных, трубопрокатных, кузнечно-прессовых, штамповочных, волочильных), что будет способствовать более объективному пониманию его эксплуатационных возможностей и возможных причин неисправностей;
- овладение совокупностью средств, способов и методов деятельности, направленных на создание конкурентоспособной продукции металлургического производства и совершенствование технологической среды;
- приобретение навыков по обоснованию, разработке, реализации и контролю норм, правил и требований к продукции металлургического производства различного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества;
- обучение разработке новых и совершенствованию действующих технологических процессов обработки давлением, средств их осуществления;
- обучение созданию новых и применению современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов в металлургическом производстве;
- приобретение навыков по обеспечению высокоэффективного функционирования технологических процессов металлургических производств, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управлению,

контролю, диагностике и испытаниям продукции, а также маркетинговым исследованиям в области металлургического производства;

- получение практических навыков работы по конкретной технологии на том или ином технологическом оборудовании;
- изучение технологических процессов изготовления конкретных деталей с заполнением технологических карт.

Работая на производственных участках с выполнением функций рабочих средней квалификации, студенты одновременно изучают технологические процессы металлургического и машиностроительного производств, знакомятся с деятельностью цеха и завода.

2. Место учебной практики в структуре ОП

Практика студентов образовательных учреждений высшего образования является составной частью основной образовательной программы высшего образования.

Программа учебной практики относится к курсам и дисциплинам вариативной части (Б.2).

Ее освоение базируется на следующих дисциплинах: «Управление инновациями»; «Организация и планирование математического эксперимента»; «Менеджмент качества».

Программа учебной практики обеспечивает изучение дисциплин: «Современные проблемы металлургии и материаловедения»; «Моделирование и оптимизация технологических процессов»; «Основные технологии производства металлов и сплавов»; «Методология экспертной оценки действующих производств»; «Современные технологии термической и термохимической обработки материалов»; «Информационные технологии в металлургии»; «Современное оборудование в металлургии».

Знания и практические навыки, полученные из программы учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков», используются при изучении естественно-научных дисциплин, а также при разработке курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам прохождения практики

В результате изучения программы учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» студенты должны:

знать:

- общую характеристику металлургического производства, его структуру, схему управления, выпускаемую продукцию;
- основные технологические процессы производства и характеристики оборудования;
- методы и средства комплексной механизации и автоматизации, условия работы, степень использования, надёжности и экономичности оборудования;
- логистические потоки, а также размещение оборудования и транспортных средств;
- методы обезвреживания, удаления или рециклинга отходов;

- стандартизацию и контроль качества продукции, мероприятия по повышению эффективности производства и производительности труда;
- структуру себестоимости продукции, основные технико-экономические показатели работы;
- существующие решения и мероприятия, обеспечивающие гигиенические и безопасные условия труда, систему противопожарных мероприятий.

уметь:

- критически анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов, отдельные производственные процессы и определять пути их рационализации на основе достижений техники и технологий;
- использовать знания о методах и средствах комплексной механизации и автоматизации;
- использовать методы обезвреживания и удаления отходов;
- применять основные принципы и нормативы систем стандартизации, знания о контроле качества продукции, мероприятиях по повышению эффективности производства и производительности труда;
- применять существующие решения и мероприятия, обеспечивающие гигиенические и безопасные условия труда, систему противопожарных мероприятий.

владеть:

- инновационными методами решения инженерных задач;
- навыками оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- анализом технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции;
- навыками планирования и проведения аналитических, имитационных и экспериментальных исследований, критической оценки данных и формулирования выводов.

4. Структура и содержание учебной практики

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость	216 (бз.е.)	216 (бз.е.)
Продолжительность	4 нед.	4 нед.
Самостоятельная работа	216	216
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программы производственной практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

1. Цели и задачи производственной практики

Целями производственной практики является:

- закрепление в производственных условиях знаний, полученных студентами при изучении дисциплин согласно учебному плану;
- изучение структуры и организации производства и технологического цикла изготовления отдельных деталей, а также приобретения навыков работы технолога, конструктора и других специальностей инженерно-технических работников.

Задачи производственной практики:

- овладение совокупностью средств, способов и методов деятельности, направленных на создание конкурентоспособной продукции, получаемой в металлургии и совершенствование технологической среды;
- приобретение навыков по обоснованию, разработке, реализации и контролю норм, правил и требований к металлургической и машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества;
- обучение разработке новых и совершенствованию действующих технологических процессов изготовления продукции в металлургическом производстве;
- обучение созданию новых и применению современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов в металлургическом производстве;
- приобретение навыков по обеспечению высокоэффективного функционирования технологических процессов в металлургии, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управлению, контролю, диагностике и испытаниям продукции;
- закрепление знаний, полученных студентами при изучении дисциплин технологического цикла;
- изучение структуры предприятия, состава, назначения и взаимодействия основных и вспомогательных подразделений;
- изучение существующих на предприятии форм технологической документации и системы документооборота;
- получение практических навыков проектирования технологий, оснастки, инструмента, приобретение опыта организаторской работы.

2. Место производственной практики в структуре ОП

Практика студентов образовательных учреждений высшего образования является составной частью основной образовательной программы высшего образования.

Программа производственной практики относится к курсам и дисциплинам вариативной части (Б.2).

Ее освоение базируется на следующих дисциплинах: «Управление инновациями»; «Современные проблемы металлургии и материаловедения»; «Методология научных исследований».

Программа производственной практики обеспечивает изучение дисциплин: «Моделирование и оптимизация технологических процессов»; «Современные методы неразрушающего контроля металлов и сплавов»; «Проектирование современных металлургических производств и модернизация существующих»; «Информационные технологии в металлургии»; «Современное оборудование в металлургии».

Знания и практические навыки, полученные из программы производственной практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», используются при изучении естественно-научных дисциплин, а также при разработке курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам прохождения практики

В результате изучения программы производственной практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» студенты должны:

знать:

– основные технологии и условия работы основного и вспомогательного оборудования металлургических цехов; методы настройки оборудования, контроля качества обработки, применяемые инструменты и оснастку; основы расчета, перспективы и направления совершенствования оборудования; технико-экономические показатели оборудования;

уметь:

– выбирать рациональные методы и способы технологических процессов в металлургии, выбирать рациональные методы ОМД исходя из конфигурации и требований к качеству деталей; выбирать методы контроля качества продукции; составлять технические задания на реконструкцию действующего и создание нового механического оборудования; использовать полученные знания в направлениях возможного совершенствования и модернизации оборудования;

владеть:

– методами анализа технологических процессов изготовления машиностроительной продукции и их влияния на качество получаемых изделий; первичными навыками работы на металлургическом оборудовании.

4. Структура и содержание производственной практики

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость	324 (9 з.е.)	324 (9 з.е.)
Продолжительность	6 нед.	6 нед.
Самостоятельная работа	324	324
Вид промежуточной аттестации		Зачет

Аннотация программы практики «Научно-исследовательская работа (НИР)»

1. Цели и задачи производственной практики

Цель НИР – формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для проведения как самостоятельной научно-исследовательской работы, результатом которой является написание и успешная защита магистерской диссертации, так и научно-исследовательской работы в составе научного коллектива.

Задачами НИР является формирование у обучающихся способности и готовности к следующим видам деятельности:

- ведению библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- постановке и решению задач профессиональной деятельности, возникающих в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- выбору необходимых методов исследования (модификации существующих, разработки новых методов), исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках программы магистратуры);
- применению современных информационных технологий при проведении научных и прикладных исследований;
- анализу и обработке полученных результатов, представлению их в виде завершённых научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научных статей, курсовых работ и проектов, магистерской диссертации).

2. Требования к результатам прохождения производственной практики

В результате прохождения производственной практики студенты должны:

знать:

- технологии постановки целей и задач научного исследования, определения его объекта и предмета, формулирования гипотезы;
- существующие методы исследований, в том числе методы сбора эмпирических данных;
- основные методы анализа эмпирических данных и их теоретического осмысления;
- способы выведения результатов исследования.

уметь:

- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий,
- выбирать необходимые методы исследований и делать адекватные ситуации выводы;
- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности и требующие профессиональных знаний;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом данных специальной литературы.

владеть:

- навыками представления итогов научной работы в виде рефератов, аналитических докладов, статей;
- навыками подготовки презентации научных результатов с привлечением современных технических средств.

Сформированные навыки в процессе научно-исследовательской работы послужат основой для написания магистерской диссертации.

3. Структура и содержание производственной практики

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость	972 (27 з.е.)	972 (27 з.е.)
Продолжительность	18 нед.	18 нед.
Самостоятельная работа	972	972
Вид промежуточной аттестации		Дифф. зачет

Аннотация программы преддипломной практики «Преддипломная практика»

1. Цели и задачи преддипломной практики

Целями программы преддипломной практики является:

– закрепление, расширение и углубление теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения, приобретение необходимых умений, навыков и опыта практической работы по изучаемому направлению;

– организация и проведение исследований по теме выпускной квалификационной работы, подготовка к будущей производственной деятельности в качестве инженера.

Задачами практики «Преддипломная практика», являются:

– изучение основных технологических процессов производства и получения и обработки металлов, машин и агрегатов металлургического или машиностроительного заводов;

– изучение особенностей технологических режимов при эксплуатации основного и вспомогательного оборудования в цехе прохождения практики;

– изучение технологической документации (таблицы прокатки и т.д.);

– ознакомление с системами автоматизации и механизации технологических процессов, контроля технологических параметров и качества продукции;

– приобретение практических знаний и навыков работы по специальности;

– ознакомление с экономикой и организацией производства в цехе по обработке давлением, с мероприятиями по охране труда и защите окружающей среды;

– ознакомление с комплексами мероприятий по снижению себестоимости продукции, повышению ее качества, увеличению ресурса работы и коэффициента сменности основного технологического оборудования, укреплению технологической и трудовой дисциплины;

– подготовка и сдача дифференцированного зачета в квалификационной комиссии с целью оценки уровня усвоения практических навыков и умения работать на основном технологическом оборудовании.

2. Место преддипломной практики в структуре ОП

Практика студентов образовательных учреждений высшего образования является составной частью основной образовательной программы высшего образования.

Программа преддипломной практики относится к курсам и дисциплинам вариативной части (Б.2) и ее освоение базируется на следующих дисциплинах:

«Управление инновациями»; «Защита интеллектуальной собственности и патентоведение»; «Современные проблемы металлургии и материаловедения»; «Современные методы неразрушающего контроля металлов и сплавов»; «Основные технологии производства металлов и сплавов»; «Современные технологии термической и термохимической обработки материалов»; «Проектирование

современных металлургических производств и модернизация существующих»; «Методология экспертной оценки действующих производств»; «Методология научных исследований»; «Современное оборудование в металлургии».

Прохождение преддипломной практики предшествует написанию выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам прохождения практики

В результате изучения программы преддипломной практики «Преддипломная практика» студенты должны:

знать:

– движущие силы и закономерности технического прогресса; роль человека в технологическом процессе и научно-технической деятельности; основы физико-математического аппарата для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; теоретические основы по устройству и принципу работы оборудования металлургического предприятия, а также типовые технологические процессы; конструкцию, принципы действия, характеристики, методы расчета параметров и элементов основного и вспомогательного оборудования металлургических цехов, методы системного анализа, методы оценки металлургических технологий с позиций ресурсо- и энергосбережения, принципы управления качеством и процессного подхода, используемые средства контроля качества продукции данного предприятия.

уметь:

– осуществлять эффективный поиск информации и литературных источников; выявить причины нарушения хода технологического процесса производства и обработки металла; на основе теоретических знаний и практического ознакомления с технологическими процессами ОМД и используемом в них оборудовании, выявлять в них объекты для улучшения и сбора информации о них, в том числе для выполнения выпускной квалификационной работы; проводить анализ эффективности оборудования металлургических цехов; обосновывать выбор основного технологического оборудования процессов металлургического передела, рационально размещать технологическое оборудование, выполнять мероприятия по обеспечению качества продукции, управлять технологическими процессами, создавать поточные линии для наиболее эффективного использования оборудования и площадей цеха.

владеть:

– навыками самостоятельного поиска информации, систематизации и анализа научных и технических источников; способами обработки и анализа полученных результатов; навыками выявления объектов для улучшения в оборудовании металлургических цехов и технологических процессах обработки металлов на основе теоретических знаний и практического ознакомления с особенностями эксплуатации; навыками аналитического исследования металлургических процессов, оборудования и металлопродукции, навыками планирования и проведения аналитических, имитационных и экспериментальных исследований, критической оценки данных и формулирования выводов, анализом технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции.

4. Объем практики и виды производственной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Общая трудоемкость	432 (12 з.е.)	432 (12 з.е.)
Самостоятельная работа	432	432
Вид промежуточной аттестации		Дифф. зачет