

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 22.09.2023 12:52:52

Уникальный программный ключ:

8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

Б.1.1.1 Аннотация программы дисциплины

«Иностранный язык в научной сфере»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины «Иностранный язык в научной сфере» 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 в научной сфере» относится к числу профессиональных учебных дисциплин обязательной части базового цикла основной образовательной программы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Иностранный язык в научной сфере» 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.1.2 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 обязательной 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.1.3 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 обязательной 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.1.4 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 разливки 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 обязательной 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 обязательной части:

- Менеджмент качества;
- Современные проблемы металлургии и материаловедения.

В части, формируемой участниками образовательных отношений:

- 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.1.5 Аннотация программы дисциплины «Организация и планирование металлургического 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 обязательной 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 металлургического 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 металлургического 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.1.6 Аннотация программы дисциплины «Прикладная термодинамика и кинетика в металлургии»

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 обязательной 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 в металлургии», 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 в металлургии» 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.2.1 Аннотация программы дисциплины «Методы контроля качества в металлургическом производстве»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Основной целью освоения дисциплины «Методы контроля качества в металлургическом производстве» является формирование знаний о качественных характеристиках металлопродукции, способах и методах организации и проведения работ по контролю и анализу качества стали и сплавов. Кроме того, данная дисциплина способствует овладению студентами определенных навыков по контролю и анализу характеристик качества изделий из стали и сплавов.

К основным задачам овладения дисциплины следует отнести:

- изучение основных характеристик качества стали и сплавов,
- требования к сдаточному контролю,
- критерии браковки металлопродукции по содержанию газов, неметаллических включений, макроструктуре и физико-механическим свойствам.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Методы контроля качества в металлургическом производстве» относится к числу профессиональных учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений базового цикла (Б1) основной образовательной программы магистратуры. Она взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП.

В части, формируемой участниками образовательных отношений базового цикла (Б1.2):

- материаловедение;
- физическая химия;
- метрология, стандартизация и сертификация;

В части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору (Б.ДВ):

- физические свойства твердых тел;
- защита металлов от коррозии;
- методология выбора материалов и технологий в металлургии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Методы контроля качества в металлургическом производстве» студенты должны:

знать:

- методы и приемы поиска необходимой информации в области металлургии с использованием современных электронных библиотек и ресурсов сети Интернет; основные методы контроля качества и анализа веществ, основные положения информатики, дающие возможность использования информационно-коммуникационных технологий для практической поддержки технических и управленческих решений; структуру и перспективы развития металлургического производства; принципы построения технологических процессов в металлургии;

технологические возможности и основные области применения соответствующего металлургического оборудования с постоянным контролем качества.

уметь:

– критически оценивать и делать выводы по результатам анализа вещества и контроля качества, имитационного моделирования; формулировать и решать задачи, требующие использования современных вычислительных средств, информационных технологий и программного обеспечения; использовать навыки проектирования баз данных при разработке информационных систем и взаимодействующих с ними приложений; оценивать техническое состояние и анализировать условия и режимы работы металлургических машин агрегатов обеспечение качественных характеристик их работы, оценивать технологические возможности металлургического агрегата в зависимости от интенсивности режима его работы; выполнять прочностные расчеты, проектировать и конструировать детали и узлы металлургического оборудования;

владеть:

– основными этапами планирования и проведения имитационного моделирования, оформлением отчетов и документов по научно-исследовательской деятельности; основными методами переработки информации в технологических схемах автоматического регулирования и управления металлургическими процессами; вопросами сталеплавильного производства и особенностями получения стали в конверторах, мартеновских печах и печах ДСП высокого качества, основными методами контроля рабочих характеристик агрегатов, способами и средствами защиты производственного персонала и окружающей среды от негативного воздействия металлургических процессов; навыками критериальной оценки новых технологий и конструктивных особенностей технологического оборудования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.2.2 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 части, формируемой участниками образовательных отношений 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы,

Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.2.3 Аннотация программы дисциплины «Моделирование и оптимизация металлургических 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 части, формируемой участниками образовательных отношений 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 металлургических 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 металлургических 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.2.4 Аннотация программы дисциплины «Современное состояние металлургии в России и за рубежом»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины является:

- ознакомление студентов с прогрессивными технологиями выплавки, внепечной обработки и разливки 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 части, формируемой участниками образовательных отношений 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.2.5 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 части, формируемой участниками образовательных отношений 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.2.6 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 части, формируемой участниками образовательных отношений 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.2.7 Аннотация программы дисциплины «Методология экспертной оценки металлургических производств»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «Методология экспертной оценки металлургических 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 металлургических 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 металлургических производств» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.2.8 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 части, формируемой участниками образовательных отношений 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.2.9 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 части, формируемой участниками образовательных отношений 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.2.10 Аннотация программы дисциплины «Современные технологии термической и термохимической обработки металлов»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины «Современные технологии термической и термохимической обработки металлов» 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 части, формируемой участниками образовательных отношений 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 от 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.2.11 Аннотация программы дисциплины «Проектирование современных металлургических производств и модернизация действующих»

1. Цели и задачи дисциплины

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

– 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 действующих» - 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 действующих» относится к числу профессиональных учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

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

В обязательной части:

- Менеджмент качества;
- Современные проблемы металлургии и материаловедения.

В части, формируемой участниками образовательных отношений:

- Современное состояние металлургии в России и зарубежом;
- Защита интеллектуальной собственности и патентование;
- Методология экспертной оценки действующих производств;
- Инновационные и ресурсосберегающие технологии в металлургии;

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 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.ДВ.1 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 элективных дисциплин. 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.ДВ.1 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 элективных дисциплин.

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:

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.ДВ.2 Аннотация программы дисциплины «Методология научных исследований в металлургии»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «Методология научных исследований в металлургии» 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 в металлургии»:

- 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 числу элективных дисциплин.

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 «Методология научных исследований в металлургии» 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.ДВ.2 Аннотация программы дисциплины «Мониторинг и анализ технологий в металлургии»

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 числу элективных дисциплин.

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 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 «Мониторинг и анализ технологий в металлургии» 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.ДВ.3 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 числу элективных дисциплин.

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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.ДВ.3 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 числу элективных дисциплин.

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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.ДВ.4 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 числу элективных дисциплин.

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 обязательной части:

- Менеджмент качества;
- Современные проблемы металлургии и материаловедения.

В части, формируемой участниками образовательных отношений:

- 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

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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.1.ДВ.4 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 числу элективных дисциплин.

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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.2.1 Аннотация программы учебной практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»

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 части, формируемой участниками образовательных отношений (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 металлов»; «Информационные технологии в металлургии»; «Современное оборудование в металлургии».

Знания и практические навыки, полученные из программы учебной практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)», 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 «Научно-

исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.2.2 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 завершенных 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 вывода 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 18 зачетных единиц,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.3.1 Аннотация программы «Государственная итоговая аттестация»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Основной целью государственной итоговой аттестации является оценка компетенций, сформированных в результате реализации образовательной программы, а также способность выпускника решать профессиональные задачи в соответствии с требованиями ФГОС ВО по основному виду профессиональной деятельности.

Краткая характеристика учебной дисциплины

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к защите и процедуру защиты, а также подготовку и сдачу государственного экзамена.

Содержание государственной итоговой аттестации исходит от вида профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата, и готовности выпускника решать соответствующие профессиональные задачи.

Программа магистратуры по направлению 22.04.02 «Металлургия» направлена на оценку всех общекультурных и общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций по основному виду профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в базовую часть «Блок 3» образовательной программы магистратуры, реализуется на 3-м году обучения с трудоемкостью освоения – 9 Зет.

Государственная итоговая аттестация является завершающей стадией обучения по направлению 22.04.02 Металлургия и проводится после завершения теоретического обучения и прохождения всех видов практик.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения программы магистратуры у обучающихся должны быть сформированы следующие универсальные и общепрофессиональные компетенции:

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

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

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

УК-4 - Способность применять современные коммуникативные

технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

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

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

ОПК-1 Способность решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.

ОПК-2 - Способность участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений.

ОПК-3 - Способность участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества.

ОПК-4 - Способность находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.

ОПК-5- Способность оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях.

В результате освоения программы магистратуры у обучающихся должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции:

ПК-1 - Способность выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и применять их на практике, анализировать, обрабатывать и представлять результаты.

ПК-2 - Способность решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, разбираясь в основных дефектах металла, видах брака, природе их появления и способах устранения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.

Б.3.1 Аннотация программы факультативной дисциплины «Перспективные технологии металлургических процессов»

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 факультативной части цикла Ф.1.

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

Знания и практические навыки, полученные из курса «Перспективные технологии металлургических процессов», используются при разработке курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Перспективные технологии металлургических процессов» 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу,
Руководитель образовательной программы (РОП): Волгина Н.И.