Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 22.09.2023 12:17:49
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

Б.1.1.1 Аннотация программы дисциплины «Физическая культура и спорт»

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к числу дисциплин обязательной части.

ЦЕЛЬ - физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности, способствующей успешному освоению профессии.

ОСНОВНЫМИ ЗАДАЧАМИ являются:

- Научить жизненно важным умениям и навыкам (бег, ходьба, прыжки, метания)
- Научить элементам спортивных игр.
- Научить оценивать свой уровень физической подготовленности.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в обязательную часть основной образовательной программы.

Дисциплина «Физическая культура и спорт» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплиной «Элективные курсы по физической культуре и споту» из вариативной части основной образовательной программы бакалавриата.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» студенты должны:

знать:

– научно - практические основы физической культуры и здорового образа жизни, методы сохранения и укрепления физического здоровья и умения использовать их для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

уметь:

– использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни, уметь самостоятельно проводить тренировочные занятия по физической культуре;

владеть:

– - навыками и методами сохранения и укрепления личного здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности, для успешной социально-культурной и профессиональной

деятельности, личным опытом использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей для достижения личных жизненных и профессиональных целей.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.1.1.2 Аннотация программы дисциплины «Иностранный язык»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью обучения иностранному языку является заранее планируемый результат деятельности по овладению языком, достигаемый с помощью различных приемов, методов и средств обучения. Традиционно выделяются следующие цели обучения: практическая, общеобразовательная, воспитательная, развивающая и стратегическая (глобальная). Практическая цель обучения заключается в овладении средствами языка и видами речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо). Общеобразовательная цель обучения заключается в углублении и расширении общекультурных знаний о языке, страноведческих знаний о стране изучаемого языка, знакомстве с историей страны, достижениями в разных сферах жизни, а также формировании и обогащении собственной картины мира на основе знакомства с языком и культурой других стран. Воспитательная цель реализуется через отношение обучающегося к языку и культуре его носителей и предполагает формирование: уважительного и доброжелательного отношения к народу, язык которого стал предметом изучения; системы моральных ценностей и оценочно-эмоционального отношения к миру; положительного отношения к языку, культуре народа, развитию взаимопонимания, толерантности, формированию активной жизненной позиции. Развивающая цель заключается в развитии языковых способностей студентов, культуры речевого поведения, общеучебных умений, интереса к изучению языка, формировании свойств личности (устойчивых положительных эмоций, волевых качеств, памяти и др.). Стратегическая цель заключается в формировании в процессе обучения языку вторичной языковой личности (т.е. такого уровня владения языком, который присущ носителю языка).

Конечной целью овладения иностранным языком является формирование иноязычной коммуникативной компетенции, которая включает в себя ряд взаимосвязанных и взаимозависимых компетенций: лингвистическую, социолингвистическую (речевую), социокультурную, социальную, дискурсивную, компенсаторную.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести: сформировать владение языком как средством общения на межкультурном уровне; сформировать знание о стране изучаемого языка;

расширить лингвистический кругозор через страноведческую информацию; приобщить к иноязычной культуре; формировать уважительное отношение к русскому языку как к средству межкультурного государственного общения; формировать доброжелательное отношение к носителю языка; формировать развитие психических функций, связанных с речевой деятельностью, словесно-логического мышления, эмоций,

активности личности; развитие мотивации к дальнейшему овладению иностранным языком и иноязычной культурой как частью мировой культуры.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Иностранный язык» входит в обязательную часть основной образовательной программы. В процессе изучения данной дисциплины осуществляются межпредметные логические связи с дисциплинами этого цикла: философия, история (история России, всеобщая история), математика, физика, химия, , физическая культура и др. В процессе освоения иностранного языка в рамках основной образовательной программы бакалавриата происходит дальнейшее формирование иноязычной коммуникативной компетенции и ее компонентов на основе освоения обучающимися базовой программы по данному предмету и в неразрывном единстве с формированием общекультурных, общепрофессиональных профессиональных и профессионально- специализированных компетенций в процессе изучения других дисциплин в вузе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Иностранный язык» студенты должны:

знать:

– фонетическую систему, грамматический строй, орфографическую, лексическую и стилистическую нормы изучаемого языка; базовые закономерности коммуникативных процессов; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики англоязычной культуры;

– структуры познавательной деятельности и условия её организации;

уметь:

– фонетически, интонационно и грамматически правильно оформлять подготовленное (неподготовленное) монологическое и диалогическое высказывание, а также поддерживать беседу по изученным темам в различных ситуациях общения; логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на изучаемом иностранном языке; вести личную и деловую переписку; поддерживать общение с носителем изучаемого языка на общие и профессиональные темы; развернуто обосновывать и объяснять свои взгляды и намерения в рамках профессионального общения;

– ставить цели и задачи профессионального и личного самообразования;

владеть:

– иностранным языком на уровне, необходимом для адекватного и оптимального решения коммуникативно-практических задач на иностранном языке в ситуациях бытового и профессионального общения;

– способами построения индивидуальной траектории интеллектуального, общекультурного и профессионального развития.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,5 зачетных единиц.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.1.1.3 Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «История (история России, всеобщая история)»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями преподавания истории являются:

- понимание законов социокультурного развития. Основной задачей преподавания истории является актуализация исторического материала с целью сформировать у студентов понимание современной социально-экономической, культурной и политической реальности. Необходимо показать, что основы социокультурного, экономического и политического развития любого общества закладываются на всех предыдущих этапах его истории.

- видение своей профессиональной деятельности и ее результатов в социокультурном контексте, формирование социокультурной идентичности. Профессионал должен понимать, что своей деятельностью он влияет не только на свое личное благополучие, но и на развитие всего общества и его культуры.

Основными задачами освоения истории являются:

- освоение законов социокультурного развития и формирование способности видеть свою профессиональную деятельность в социокультурном контексте, понимать степень влияния этой деятельности на общественный прогресс.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» входит в обязательную часть основной образовательной программы. Она преподается на 1-м курсе, опирается на результаты ЕГЭ и ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: «Философия», «История развития металлургии».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «История (история России, всеобщая история)» студенты должны:

знать:

- теорию (механизм) исторического развития: этапы, движущие силы, особенности экономического, политического и социокультурного устройства на каждом этапе;

- роль индивидуальных и/или групповых инженерных проектов в процессе смены технологических эпох и модернизации.

уметь:

- формулировать основные понятия и категории истории как науки;

- формулировать и анализировать тенденции исторического развития России;

- использовать при осмыслении социокультурной актуальности своей профессии знания о механизме исторического развития и о роли в этом процессе

инженерной деятельности.

владеть:

- историческим понятийно-категориальным аппаратом;
- методами поиска и анализа информации в разных источниках;
- навыком делать аналитические обобщения и выводы на основе проанализированной информации.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.1.1.4 Аннотация программы дисциплины «Философия»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Философия» 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 «Философия» 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 «Философия» входит в обязательную часть основной образовательной программы. Она связана с дисциплинами - «История», «Правовые аспекты в металлургии». В процессе изучения данных дисциплин 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 «Философия» призваны способствовать освоению дисциплин, направленных на формирование профессиональных знаний и умений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Философия» 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 аргументированно 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 4 зачетные единицы.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.1.1.5 Аннотация программы дисциплины «Основы экономической теории»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Основы экономической теории» сформировать прочные теоретические знания и практические навыки, экономическое мышление у студентов, необходимые для оценки экономических процессов и явлений, что будет способствовать принятию адекватных, рациональных хозяйственных решений.

Задачи дисциплины «Основы экономической теории»**:**

- изложить современные концепции в области микро- и макроэкономики, научить использовать источники информации для принятия оптимальных решений на уровне фирмы, домохозяйства, отрасли и государства;
- привить навыки самостоятельной оценки экономических явлений и производственных систем с позиции рационализации хозяйственных процессов в целях максимизации выгод и минимизации издержек;
- научить использовать методы, способы и показатели анализа индивидуальных и отраслевых рынков для оценки и прогнозирования состояния собственного бизнеса;
- выработать аналитические навыки оценки мероприятий в области государственной политики.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы экономической теории» входит в обязательную часть основной образовательной программы.

Экономическая теория является важнейшим базовым звеном между дисциплинами экономической направленности, управленческой направленности и специальными дисциплинами.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы экономической теории» студенты должны:

знать:

- Основные категории, экономические концепции, принципы и модели экономической теории;
- Основы формирования и механизмы рыночных процессов;
- Ценообразование в условиях рынка, формирование спроса и предложения на рынках факторов производства;

- Критерии эффективности различных рыночных структур;

- Цели методы государственного регулирования экономики;

уметь:

- Применять приемы и методы экономической теории для оценки экономической ситуации и для решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в металлургическом производстве;

владеть:

- Методами графического и экономико-математического анализа для изучения динамики количественных параметров экономических процессов;

-Учета принципов экономики при решении конкретных технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в металлургическом производстве.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С

Б.1.1.6 Аннотация программы дисциплины «Маркетинговые исследования в металлургии»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Маркетинговые исследования в металлургии» является формирование знаний механизма процесса создания необходимых людям материально- вещественных благ; характера используемых ресурсов; факторов, определяющих эффективность производства.

Задачами дисциплины «Маркетинговые исследования в металлургии» является изучение студентами:

- ресурсного обеспечения производства;
- оценки результативности деятельности;
- оценки эффективности капитальных вложений.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Маркетинговые исследования в металлургии» входит в обязательную часть основной образовательной программы.

Дисциплина «Маркетинговые исследования в металлургии» является важнейшим базовым звеном между дисциплинами экономической направленности, управленческой направленности и специальными дисциплинами.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Маркетинговые исследования в металлургии студенты должны:

знать:

- показатели, с помощью которых можно оценить степень использования ресурсов производства;

уметь:

- правильно собрать и обработать необходимую информацию по экономическому состоянию производства;
-

владеть:

- навыками выбора оптимального варианта развития производства.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.1.1.7 Аннотация программы дисциплины
«Правовые аспекты в металлургии»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основной целью освоения дисциплины «Правовые аспекты в металлургии» является подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование знаний в области юриспруденции, представлений об основах и специфике правового регулирования отношений в профессиональной сфере.

Задачами дисциплины «Правовые аспекты в металлургии» является:

- выработка у студентов навыков применения норм законодательства Российской Федерации в ходе их будущей профессиональной деятельности;
- принятия решений и совершения юридически значимых действий в точном соответствии с законом;
- анализа законодательства и практики его применения;
- ориентации в специальной литературе.

2.Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Правовые аспекты в металлургии» входит в обязательную часть основной образовательной программы.

Содержание курса базируется на знаниях, полученных в общеобразовательной школе при изучении дисциплины «обществознание».

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате изучения дисциплин «История», «Философия».

Основные положения дисциплины могут быть использованы при прохождении практики и написании выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Правовые аспекты в металлургии» студенты должны:

знать:

- важнейшие основы различных отраслей российского права, а также специфику правового регулирования будущей профессиональной деятельности студентов;
- понятие, виды и систему нормативных актов, регулирующих профессиональную деятельность;

уметь:

- анализировать содержание нормативных актов, практику их применения;
- анализировать и использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;

владеть:

- юридической терминологией, навыками работы с нормативными правовыми актами;
- юридической терминологией, навыками подготовки нормативной документации в профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

.

Б.1.1.8 Аннотация программы дисциплины «Математика»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Математика» следует отнести:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Математика» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Математика» входит в обязательную часть основной образовательной программы. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

В обязательной части: физика; информатика; теплофизика; механика деформируемого тела; электротехника и электроника; метрология, стандартизация и сертификация; маркетинг

В части, формируемой участниками образовательных отношений: теория эксперимента; механика сплошных сред; основы математического моделирования металлургических процессов

В элективных дисциплинах: моделирование и оптимизация металлургических процессов; компьютерное моделирование металлургических процессов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Математика» должны быть достигнуты следующие результаты как этап формирования соответствующих компетенций:

знать:

- основные экономико-математические модели;
- роль и значение основных законов естественнонаучных дисциплин;
- основополагающие теоретические положения, предусмотренные программой дисциплины, роль и значение основных законов естественнонаучных дисциплин;
- основные положения математики и возможности их использования для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

уметь:

- применять экономико-математические модели для оценки эффективности результатов деятельности в различных сферах;
- самостоятельно получать знания из математической литературы;
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа для решения фундаментальных общеинженерных задач, теоретического моделирования процессов и обработки результатов экспериментальных исследований;
- использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

владеть:

- методами математического анализа и моделирования при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;
- навыками организации самостоятельной деятельности и самообразования, направленных на освоение естественнонаучных законов, математических методов;
- методами математического анализа и моделирования фундаментальных общеинженерных знаний, теоретического и экспериментального исследования процессов для эффективного решения задач в сфере профессиональной деятельности;
- методами использования физико-математического аппарата для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.1.1.9 Аннотация программы дисциплины «Информатика»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информатика» являются:

- знакомство с основными положениями информатики, изучение основ теоретической информатики.
- изучение современных информационных систем, приобретение навыков и умений использования средств вычислительной техники в практической деятельности.
- овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты.
- приобретение навыков практического использования методов проектирования и реализации простых программ на языках высокого уровня, разными технологиями.
- приобретение устойчивых навыков работы на персональном компьютере с использованием современных информационных технологий в профессиональной сфере деятельности.
- воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения: избирательного отношения к полученной информации.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Информатика» относится к обязательным дисциплинам программы бакалавриата.

Дисциплине предшествует изучение предмета «Информатика и ИКТ» в общеобразовательной школе. Используются знания, сформированные в процессе изучения в школе предметов «Математика», «Физика», «Иностранный язык». На основании концепции непрерывной подготовки студентов к применению ЭВМ, полученные при изучении предмета, знания, умения и навыки необходимо использовать в других учебных курсах и проектном обучении.

Дисциплина «Информатика» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Математика;
- Физика;
- Основы математического моделирования металлургических процессов;
- Компьютерное моделирование металлургических процессов;

– Основы компьютерных технологий;
– Основы компьютерного проектирования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Информатика» студенты должны:

знать:

- возможности современных информационно-коммуникационных технологий на основе программных информационно-поисковых систем и баз данных;

уметь:

- самостоятельно работать на компьютере с использованием основного набора прикладных программ и в интернете;

владеть:

- навыками использования современных информационных технологий и средств телекоммуникации, глобальных информационных, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской, расчетно-аналитической, проектно-технологической деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.1.1.10 Аннотация программы дисциплины «Физика»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Физика» является – формирование у студентов научного мышления и современного мировоззрения.

Задачи дисциплины «Физика»: научить современным методам физического исследования на основе знаний универсальных физических законов; сформировать умение выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности и навыки решения прикладных задач, моделирования физических процессов, проведения физического эксперимента, использования современного физического оборудования и компьютерных методов обработки результатов с учетом погрешности измерительных приборов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Учебная дисциплина «Физика» относится к дисциплинам обязательной части основной образовательной программы.

Дисциплина «Физика» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами: математика; механика деформируемого тела; металлургическая теплотехника; электротехника и электроника; метрология, стандартизация и сертификация.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Физика» студенты должны:

знать:

- основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;

-приемы решения прикладных задач из различных областей физики;

уметь:

- применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин;

- выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности;

владеть:

- навыками решения прикладных задач из различных областей физики;

- начальными навыками проведения экспериментальных исследований различных физических явлений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.1.1.11 Аннотация программы дисциплины «Химия»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Химия» – научить понимать природу химических реакций, используемых в металлургических производствах; использовать общие закономерности протекания химических реакций, современные представления о строении атомов элементов и о зависимости свойств веществ от положения элементов в периодической системе, а также от характера химической связи применительно к задачам металлургии и технологии металлов и сплавов.

Основными задачами дисциплины «Химия» являются:

– приобретение навыков на основании положения элементов в Периодической системе предвидеть их свойства, а также свойства их соединений;

– умение оценивать возможность протекания химических процессов, факторы, способствующие увеличению выхода продукта реакции;

– овладение принципами рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Химия» относится к обязательной части. Дисциплина «Химия» является основой для всех дисциплин обязательной части.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Химия» студенты должны:

знать:

- строение атома, химические свойства элементов и их соединений;
- общие закономерности протекания химических реакций;
- природу химических реакций, используемых в металлургических производствах;

уметь:

- прогнозировать и определять свойства соединений и направления химических реакций;
- определять виды связей и объяснять пространственное строение веществ;
- обосновывать выбор реагентов для проведения химико-технологических реакций на основе знаний общих закономерностей протекания химических реакций

владеть:

- самостоятельной работой с литературой для поиска информации об

отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях;

- решением теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.1.1.12 Аннотация программы дисциплины «Этика и психология делового общения»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Этика и психология делового общения» следует отнести:

– овладение теоретическими и практическими знаниями особенности публичных выступлений, приобретение способности самостоятельной подготовки эффективной презентации и самопрезентации;

– освоение студентами различных форматов организации публичных выступлений;

– формирование отношения к аудитории, делового этикета и тонкостей эффективной подачи информации;

– развитие навыков эффективной коммуникации и эффективного слушания обучаемых, механизмов вербального и невербального общения, мотивации к дальнейшему развитию ораторских способностей и уверенности в себе.

– умение подбирать в соответствии с целями, задачами, культурным и профессиональным потенциалом слушателей и пр., теоретическую и практическую информацию;

– формирование навыков создания и применения мультимедийных презентаций при проведении публичных выступлений;

– формирования навыков эффективного воздействия на аудиторию;

– развитие у студентов умения подобрать в соответствии с целями, задачами, культурным и профессиональным потенциалом слушателей и прочую теоретическую и практическую информацию.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Этика и психология делового общения» следует отнести:

– повышение профессиональной культуры речи будущих специалистов; формирование навыков создания и воспроизведения текста в сфере делового общения; формирование навыков оформления презентаций разных жанров и навыков устного общения в деловой сфере; подготовки презентации и самопрезентации, защиты и представлении своей идеи;

– обучение основным принципам и психологическим аспектам воздействия на аудиторию; основным стратегиям поведения при проведении презентаций;

– обучение сознательному выбору формата и методики презентации, средствам для ее создания, особенностям подачи информации и аргументации.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Этика и психология делового общения» относится к числу обязательных учебных дисциплин основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Этика и психология делового общения» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части цикла (Б.1.1):

– Информатика (КР);

– Компьютерная графика.

В части, формируемой участниками образовательных отношений цикла (Б.1.2)

– Основы компьютерного проектирования в ОМД.

В части элективных дисциплин

– Новые технологии и материалы в металлургии;

– Компьютерное моделирование металлургических процессов;

– Основы компьютерных технологий.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Этика и психология делового общения» студенты должны:

знать:

– методы логически верного и аргументированного построения подачи информации по средствам устной и письменной речи;

– особенности организации и проведения переговоров, публичных выступлений, презентаций;

– виды и формы эффективной подачи информации, принципы воздействия на аудиторию;

– способы формирования позитивного вербального имиджа;

– основные принципы современного делового этикета;

– основы представления идей и основных стратегий поведения при проведении презентаций;

– технологические и технические формы подачи информации;

– основные принципы и приемы работы с мультимедийными средствами;

уметь:

– грамотно отбирать информацию для составления презентации и самопрезентации;

– оценивать особенности выбора вида и формы подачи информации исходя из целей проведения презентации и особенностей аудитории;

– грамотно оформлять, представлять продукт презентации и самомпрезентации;

– выступать публично;

– привлекать внимание аудитории;

– грамотно использовать информационные средства и технологии при создании и проведении презентации;

– выбирать форму и формат презентации;

– избегать ошибок при создании и оформлении подачи информации;

владеть:

– универсальными тактическими и психологическими приемами подачи информации;

– способностью различения нормативных (этикетных) правил общения от правил речевого воздействия;

– навыками эффективного отбора и распределения информации при проведении публичного выступления;

– навыками создания и представления успешных презентаций с использованием современных технологий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.1.1.13 Аннотация программы дисциплины «Теплофизика»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теплофизика» является расширение научного кругозора в области технических наук, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

Задачами освоения дисциплины «Теплофизика» является:

– ознакомление студентов с основными процессами тепло- и массопереноса в металлургических агрегатах;

– формирование знаний технологических схем организации условий нагрева металла перед обработкой давлением и термообработкой. В области металлургического производства курс охватывает круг вопросов, связанных с сокращением удельных затрат энергии и минимизации выброса вредных веществ. Отдельно уделяется внимание вопросам энергоснабжения тепловых агрегатов с целью оптимизации процессов сжигания топлива.

– освоение методик расчета металлургических печей для нагрева под прокатку и термической обработки металлопродукции и умение их практического применения к реальным металлургическим агрегатам;

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

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Теплофизика» относится к числу дисциплин обязательной части.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах:

− Математика,
− Физика,
− Химия.

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин:

− Экология современных металлургических производств;
− Нагрев и нагревательные устройства.

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Теплофизика» обучающиеся должны:

знать:

– методы и приемы поиска необходимой информации в области металлургии с использованием современных электронных библиотек и ресурсов сети Интернет; основные положения информатики, дающие возможность использования информационно-коммуникационных технологий для практической поддержки технических и управленческих решений; структуру и перспективы развития металлургического производства; принципы оптимизации технологических процессов в металлургии; технологические возможности и основные области применения соответствующего металлургического оборудования;

уметь:

– критически оценивать и делать выводы по результатам 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 агрегатов; оценивать технологические возможности металлургического агрегата в зависимости от интенсивности режима его работы; выполнять теплотехнические расчеты, проектировать и конструировать детали и узлы металлургического оборудования;

владеть:

– физико–математическим аппаратом для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности, 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 оптимизации металлургических процессов; вопросами, связанными с нагревом и охлаждением металла в тепловых агрегатах; основными методами, 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): Хламкова С.С.

Б.1.1.14 Аннотация программы дисциплины
«Компьютерная графика»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями и задачами освоения дисциплины «Компьютерная графика» является обучение студентов основным правилам изображения пространственных образов на плоскости, развитие пространственного мышления студентов, дав им возможность освоить плоскостные изображения простых элементов, составляющих основу любых деталей, конструкций и сооружений.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Компьютерная графика» находится В обязательной части. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

- Детали машин;
- Основы компьютерного проектирования;
- Оборудование прессовых, прокатных и волочильных цехов;
- Проектирование прессовых, прокатных и волочильных цехов.

Знание «Компьютерной графики» частично позволит освоить работу с технической документацией, что в свою очередь облегчит выполнение графической части курсовых работ. Дисциплина «Компьютерная графика» знакомит студентов со стандартами, используемыми при выполнении графических работ (РГР), а также с темой проекционного черчения (виды, разрезы, сечения, аксонометрические проекции).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Компьютерная графика» студенты должны:

знать:

- элементы начертательной геометрии и компьютерной графики, программные средства компьютерной графики, геометрическое моделирование, методы построения обратимых чертежей пространственных объектов, изображения на чертежах линий и поверхностей, способы преобразования чертежа, способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач, методы построения эскизов, чертежей стандартных деталей, разъемных соединений;

- чтение сборочных чертежей общего вида, правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;

- методы и средства геометрического моделирования технических объектов;

уметь:

- выполнять чертежи деталей и элементов конструкций, представлять технические решения с использованием средств инженерной графики и геометрического моделирования; снимать эскизы, читать и выполнять чертежи;

владеть:

- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.1.1.15 Аннотация программы дисциплины «Механика деформируемого тела»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Механика деформируемого тела» – формирование у студентов научного мировоззрения, общих представлений о законах механики деформированного твердого тела, а также подготовка к изучению общетехнических и специальных дисциплин.

Основными задачами дисциплины «Механика деформируемого тела» являются:

– усвоение основных понятий, общих законов, принципов, методов расчета на прочность, жесткость, устойчивость элементов конструкций при различных внешних воздействиях, формирование навыков их практического применения к решению конкретных инженерных задач анализа и синтеза механических систем.

– способствовать приобретению практических навыков работы с прикладными компьютерными программами, с нормативной и справочной литературой.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Согласно учебному плану дисциплина «Механика деформируемого тела» относится к обязательной части.

Данная дисциплина имеет теоретическую и практическую направленность. Дисциплина читается на втором курсе (3 семестр) после таких дисциплин, как «Математика», «Физика», «Компьютерная графика». Соответственно, базируется на отдельных положениях и методах этих дисциплин.

Дисциплина «Механика деформируемого тела» подготавливает студентов к изучению следующих дисциплин: «Детали машин», «Инструмент для пластического деформирования», «Механика сплошных сред», «Механические свойства металлов».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Механика деформируемого тела» студенты должны:

знать:

– основы расчетов на прочность и жесткость деталей конструкций;

– принципы выбора типовых деталей;

– принцип работы тензометров с различными способами замера деформаций;

– технику безопасности экспериментальных работ;

уметь:

– использовать математический аппарат для решения задач по механики деформируемого тела»;

– применять аналитические и численные методы для расчетов на прочность и жесткость деталей конструкций;

– прилагать полученные знания для решения соответствующих конкретных задач техники;

– использовать современные программные средства для выполнения сложных расчетов при решении практических задач, связанных с деформациями сложных конструкций;

– определять физические и механические свойства материалов при различных видах испытаний;

– применять методы анализа и обработки экспериментальных данных, систематизации научно-технической информации;

владеть:

– методами анализа напряженного и деформированного состояний материалов;

– принципами выбора материалов для элементов конструкций и оборудования;

– навыками в составлении расчетных схем, математических моделей, выполнении расчетов при решении инженерных задач;

– аналитическими и численными методами решения задач по механики деформируемого тела.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.1.1.16 Аннотация программы дисциплины «Детали машин»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Детали машин» – научить студента пониманию теоретических основ, методических приемов и особенностей расчетов и конструирования машин, механизмов и технологий обработки металлов давлением, а также пониманию методов конструирования технологических машин и оборудования для обработки металлов давлением.

Основными задачами дисциплины «Детали машин» являются:

– изучить путь от выбора схемы механизма через многовариантность проектных решений до его воплощения в рабочих чертежах;

– изучить методы анализа структурного состава машин, механизмов и технологий обработки металлов давлением;

– изучить методы определения энергосиловых параметров оборудования, используемого для обработки металлов и сплавов давлением, по условиям прочности, жесткости, вибрационной устойчивости и долговечности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Согласно учебному плану бакалавриата дисциплина «Детали машин» входит в обязательную часть.

Дисциплина «Детали машин» имеет теоретическую и практическую направленность. Дисциплина читается на третьем курсе (V семестр) после дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Механика деформируемого тела», «Компьютерная графика», «Материаловедение».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Оборудование прессовых, прокатных и волочильных цехов» и «Агрегаты для совмещенного производства проката».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Детали машин» студенты должны:

знать:

– элементы начертательной геометрии и компьютерной графики, программные средства компьютерной графики;

– основы расчетов на прочность и жесткость деталей конструкций, принципы выбора типовых деталей;

– основы метрологии, методы и средства измерения физических величин, правовые основы и системы стандартизации и сертификации;

– основные закономерности химических и физико-химических процессов, процессов массопереноса применительно к технологическим процессам, агрегатам и оборудованию переработки (обогащения) минерального сырья, производства и обработки черных и цветных металлов, устройства и оборудования для их осуществления;

– основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора;

уметь:

– выполнять чертежи деталей и элементов конструкций;

– выполнять расчеты на прочность и жесткость, расчеты деталей машин и механизмов;

– выбирать электрооборудование и рассчитать режимы его работы;

– использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции;

– определять физические и механические свойства материалов при различных видах испытаний;

– применять методы анализа и обработки экспериментальных данных, систематизации научно-технической информации;

– применять программное обеспечение для решения типовых задач производства и обработки металлов и сплавов;

– принимать технологические решения, позволяющие использовать безотходные и ресурсосберегающие технологии в металлургии;

владеть:

– методами компьютерной графики;

– методами анализа напряженного и деформированного состояний материалов, принципами выбора материалов для элементов конструкций и оборудования;

– навыками расчета и проектирования металлургических печей различного технологического назначения;

– навыками работы с современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.1.1.17 Аннотация программы дисциплины «Электротехника и электроника»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Электротехника и электроника» следует отнести:

- теоретическое и практическое изучение электрических цепей и электронных устройств информационных систем;
- получение навыков расчета и анализа электромагнитных устройств и электрических машин;
- овладеть основными принципами работы электрической и электронной аппаратуры: изучить их конструктивные особенности;
- подготовить к деятельности в соответствии с квалификацией бакалавра по направлению «Металлургия», в том числе формирование умений использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Электротехника и электроника» следует отнести:

- ознакомление с основными понятиями, основными законами и методами расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;
- изучение основных видов и конструктивных особенностей электромагнитных устройств;
- способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей;
- получить элементарные навыки анализа электрических машин с целью расширения инженерных задач;
- изучить работу электронных устройств, используемых в информационных системах.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Электротехника и электроника» относится к числу дисциплин обязательной части основной образовательной программы бакалавриата.

«Электротехника и электроника» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Математика;
- Физика;
- Теплофизика;
- Металлургические технологии;
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Теория обработки металлов давлением;
- Автоматизация технологических процессов в металлургии;

- Теория и технология прокатки металлов;
- АСУ технологических процессов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Электротехника и электроника» студенты должны:

знать:

– основные законы естествознания, методы анализа электрических цепей постоянного и переменного тока, тенденции развития электротехники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, классификацию, назначение, основные схемотехнические решения устройств, основные законы, методы расчета электрических цепей постоянного и переменного тока, назначение, принцип действия электротехнических и электронных устройств;

уметь:

– использовать методы математического анализа и моделирования, проводить теоретические и экспериментальные исследования, использовать принципы математического аппарата для решения естественно научных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять, эксплуатировать, производить выбор электротехнических и электронных устройств информационных систем, осуществлять установку и отладку электротехнических и электронных устройств, формировать законченное представление принятых решений и полученных результатов в виде научно-технического отчета с его публичной защитой;

владеть:

– навыками работы с компьютером как средством управления информацией, методами расчета типовых цифровых устройств, программными средствами для автоматизации проектирования и моделирования, навыками исследовательской работы, навыками измерения и проведения стандартных испытаний электротехнического и электронного оборудования, методами расчетов электротехнических параметров.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.1.1.18 Аннотация программы дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель – подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по указанному направлению.

Основными задачами дисциплины являются:

- овладение теоретическими и практическими методами определения погрешностей средств измерений;
- овладение методиками инженерных расчетов взаимозаменяемости основных видов деталей сопряжений и узлов машин общего назначения, отклонений размеров, формы и шероховатости поверхности деталей конструкций;
- практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств;
- изучение основных положений в области стандартизации и сертификации, организации разработки и утверждения нормативных технических документов;
- освоение методики выполнения работ по сертификации продукции и услуг.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к обязательной части и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия», профиль подготовки «Инновации в металлургии» заочной формы обучения.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части Блока:

- математика;
- детали машин;
- металлургические технологии;
- материаловедение;

В части, формируемой участниками образовательных отношений:

- Основы технологических процессов ОМД;
- оборудование прессовых, прокатных и волочильных цехов;
- теория и технология прокатки металлов;

В элективной части:
- основы методики научных исследований;
- теория эксперимента;
- методы контроля и управления качеством в металлургии;
- методы контроля качества;
- теория и технология процессов ковки и штамповки;
- теория и технология прессования и волочения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» студенты должны:

знать:

– законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и качества продукции;

– основные закономерности в области метрологии, терминологию, основные понятия и определения, относящиеся к метрологии и метрологическому обеспечению, взаимозаменяемости, стандартизации и сертификации;

– методы и средства контроля качества продукции, организационные формы (системы) управления качеством, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, в том числе машиностроения и приборостроения;

уметь:

– использовать справочные системы поиска информации в области метрологии, технических измерений, стандартизации и сертификации;

– применять методы метрологии при выборе средств измерений для контроля деталей в машиностроении; рассчитывать и выбирать посадки деталей машин с учётом конструкторских, технологических и экономических требований;

– назначать и оценивать шероховатость, волнистость, отклонения формы и расположения поверхностей деталей машиностроения;

– выбирать надлежащие сопряжения резьбовых соединений, зубчатых передач, шлицевых соединений и других элементов механизмов и машин;

владеть:

– навыками поиска информации по метрологии, стандартизации и сертификации в поисковых системах;

– навыками обработки результатов измерений и определения погрешностей результата измерения;

– основными методами, способами и средствами измерений для организации метрологического обеспечения производства продукции;

– навыками проведения проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условия и другим нормативным документам;

– навыками использования методов стандартизации и сертификации материалов и процессов;

– навыками инженерных расчетов допусков и посадок основных видов деталей, сопряжений и узлов машин общего назначения, назначения отклонений размеров, формы и шероховатости поверхности деталей конструкций.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.1.1.19 Аннотация программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у студентов общего представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

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

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

Программа дисциплины базируется на знаниях, получаемых студентами при изучении гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.

Задачей дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является подготовка студента к практической деятельности по специальности.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к обязательной части цикла дисциплин по подготовке бакалавров по направлению «Металлургия». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как «Физика», «Химия», «Математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» студенты должны:

знать:

– возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций;

– принципы гигиенического и технического нормирования опасных и вредных факторов среды обитания;

основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

уметь:

– организовывать и проводить защитные мероприятия при возникновении чрезвычайных ситуаций;

– принимать технически и экологически обоснованные решения, направленные на повышение уровня БЖД;

– идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности;

владеть:

– способностью организовывать мероприятия по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций;

– навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды;

– способностью выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.1.1.20 Аннотация программы дисциплины «Металлургическая теплотехника»

1. Цели и задачи дисциплины

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

Задачи дисциплины:

– ознакомление студентов с основными особенностями тепловой работы металлургических агрегатов;

– формирование знаний технологических схем организации условий нагрева металла перед обработкой давлением и термообработкой. В области металлургического производства курс охватывает круг вопросов, связанных с сокращением удельных затрат энергии и минимизации выброса вредных веществ с продуктами горения топлива. Отдельно уделяется внимание вопросам энергоснабжения тепловых агрегатов с целью оптимизации процессов сжигания топлива.

– освоение методик расчета металлургических печей для нагрева под прокатку и термической обработки металлопродукции и умение их практического применения к реальным металлургическим агрегатам;

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

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части обязательных дисциплин цикла Б.1.1.13

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах:

− Математика,

− Физика,

− Химия.

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Металлургическая теплотехника» студенты должны:

знать:

– методы и приемы поиска необходимой информации в области металлургии с использованием современных электронных библиотек и ресурсов сети Интернет; основные положения информатики, дающие возможность использования информационно-коммуникационных технологий для практической поддержки технических и управленческих решений; структуру и перспективы развития металлургического производства; принципы оптимизации технологических процессов в металлургии; технологические возможности и основные области применения соответствующего металлургического оборудования;

уметь:

– критически оценивать и делать выводы по результатам 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 агрегатов; оценивать технологические возможности металлургического агрегата в зависимости от интенсивности режима его работы; выполнять теплотехнические расчеты, проектировать и конструировать детали и узлы металлургического оборудования;

владеть:

– физико-математическим аппаратом для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности, 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 оптимизации металлургических процессов; вопросами, связанными с нагревом и охлаждением металла в тепловых агрегатах; основными методами, 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 8 зачетных единиц.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.1.1.21 Аннотация программы дисциплины «Металлургические технологии»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины является:

– ознакомление студентов с основами физико-химических процессов производства черных и цветных металлов, принципам работы технологических агрегатов, а также существующим в черной и цветной металлургии технологиям, обеспечивающим получение конечных продуктов требуемого качества, с высокой производительностью, безопасные условия труда и защиту окружающей среды;

– особенности поведения металлов и сплавов в различных термомеханических и физико-химических условиях;

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

Задачи дисциплины:

– расширение научного кругозора в области технических наук;

– 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.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Физика»; «Химия».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «АСУ технологических процессов»; «Основы технологических процессов ОМД»; «Теория и технология прокатки металлов»; «Теория и технология процессов ковки и штамповки»; «Теория и технология прессования и волочения»; «Агрегаты для совмещенного производства проката».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Металлургические технологии», 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 «Металлургические технологии» студенты должны:

знать:

– основные виды и характеристику сырьевых материалов, используемых при производстве черных и цветных металлов; современные технологии получения черных и цветных металлов; общее устройство и принципы работы основного металлургического оборудования;

уметь:

– составлять и анализировать возможные технологические схемы переработки сырья черных и цветных металлов с учетом комплексности его использования и охраны окружающей среды; осуществлять обоснованный выбор оборудования для проведения необходимых технологических процессов;

владеть:

– навыками решения инженерных задач на базе имеющихся теоретических знаний; навыками анализа производственных процессов в черной и цветной металлургии, оценки их ресурсо-экологических характеристик.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.1.1.22 Аннотация программы дисциплины «Материаловедение»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Материаловедение» следует отнести:

- подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению;
- познание природы и свойств материалов, а также методов их упрочнения для наиболее эффективного использования в технике.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Материаловедение» следует отнести:

- изучение основных понятий, терминов и определений в области конструкционных, инструментальных и функциональных материалов (маркировка, структура, свойства);
- изучение состава, структуры и свойств современных металлических и неметаллических материалов;
- освоение основ термической, химико-термической и термомеханической обработки;
- освоение видов разупрочняющей и упрочняющей обработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск, цементация и др.);
- изучение физической сущности явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации;
- освоение основных связей между строением материалов и их свойствами (твердостью, прочностью, износостойкостью, пластичностью и др.);
- изучение области применения различных современных материалов для изготовления продукции.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Материаловедение» относится к числу учебных дисциплин обязательной частиосновной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Материаловедение» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части (Б.1.1):

– Химия;

– Физика;

– Метрология, стандартизация и сертификация.

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б.1.2):

- Технология получения продукции из разнородных металлов и порошков
- Механические свойства металлов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Материаловедение» студенты должны:

знать:

– основные понятия о материалах и технологии их производства;

– основные физические и химические процессы, протекающие при получении и обработке материалов;

уметь:

– проводить комплексное исследование основных характеристик и свойств материалов;

– оценивать изменение свойств материала при воздействии на него различных технологических факторов процесса производства;

владеть:

– практическими навыками исследования структуры и свойств материалов;

– экспериментальными методиками и техникой материаловедческих исследований для изучения материалов различного назначения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.1.1.23 Аннотация программы дисциплины
Введение в проектную деятельность

1. Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Введение в проектную деятельность» является подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков для решения задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.

Задачи дисциплины:

- формирование навыков проектной работы;
- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- развитие у обучающихся навыков презентации и защиты достигнутых результатов;
- повышение мотивации к самообразованию;
- обеспечение освоения обучающимися основных норм профессиональной деятельности;
- получение обучающимися опыта использования основных профессиональных инструментов при решении нестандартных задач в рамках проектов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» относится к обязательной части основной образовательной программы бакалавриата.
Дисциплина «Введение в проектную деятельность» изучается на первом курсе обучения.

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

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения:

УК-1. Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2. Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3. Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4. Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.1.1.24 Аннотация программы дисциплины
Элективные курсы по физической культуре и спорту

Целью освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» (в т.ч. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

1. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в обязательную часть основной образовательной программы.

Дисциплина «Физическая культура и спорт» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплиной «Элективные курсы по физической культуре и споту» из вариативной части основной образовательной программы бакалавриата.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Физическая культура и спорт»

студенты должны:

знать:

– научно - практические основы физической культуры и здорового образа жизни, методы сохранения и укрепления физического здоровья и умения использовать их для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

уметь:

– использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни, уметь самостоятельно проводить тренировочные занятия по физической культуре;

владеть:

– - навыками и методами сохранения и укрепления личного здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности, для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности, личным опытом использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей для достижения личных жизненных и профессиональных целей.

Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.1.1.2.1 Аннотация программы дисциплины «Физическая химия»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Физическая химия» – дать теоретические и практические знания по основным разделам дисциплины, раскрыть смысл законов, показать возможности их применения, сформировать теоретическую базу для изучения дисциплин профессионального цикла.

Основными задачами дисциплины «Физическая химия» являются:

– составление энергетических балансов при протекании различных процессов и химических реакций;

– определение возможности протекания химических реакций и физических процессов;

– научить количественно характеризовать состояние химического равновесия;

– изучить связь между химическими и электрическими явлениями;

– изучить свойства расплавов и растворов электролитов;

– изучить закономерности протекания во времени и механизм химических реакций, зависимость скорости реакции от различных факторов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Физическая химия» относится к числу учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Физическая химия» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- «Физика»;
- «Химия»;
- «Металлургические технологии»;
- «Основы математического моделирования металлургических процессов»;
- «Основы технологических процессов ОМД».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Физическая химия» студенты должны:

знать:

- законы и понятия физической химии для анализа металлургических процессов;
- природу фазовых равновесий в металлургических системах;

уметь:

- прогнозировать и определять свойства соединений и направления химических реакций;
- выполнять термохимические расчеты, расчеты химического равновесия, равновесия в растворах металлургических процессов;
- использовать справочную литературу для выполнения расчетов;

владеть:

- основными физико-химическими расчетами;
- методами измерения тепловых эффектов химических реакций, парциальных мольных величин, равновесных характеристик.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.1.1.2.2 Аннотация программы дисциплины «История развития металлургии»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является:

– сформировать у студентов интерес к знаниям в области истории металлургии, стимулирующий потребность к научным оценкам исторических событий и фактов окружающего мира;

Задачи дисциплины:

– дать знания о развитии техники и технологии в металлургии во взаимосвязи с историей цивилизации, начиная с древнейших времен до настоящего времени;

– изложить современные представления о закономерностях возникновения и развития металлургического производства;

– сформировать представления о роли ресурсов металлов в формировании государственной и общественной структуры стран и народов в различные исторические эпохи;

– дать знания о становлении основ научной металлургии;

– развить способности рассмотрения процессов становления и функционирования науки о металлах в социокультурной среде с учетом исторических изменений действительности;

– ознакомить с особенностями передачи знаний в области металлургии и организацией систем образования, причинами их обновления в истории человечества;

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

– 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.

Дисциплина «История развития металлургии» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: «Безопасность жизнедеятельности»; «Металлургические технологии»; «Основы технологических процессов ОМД»;
«Автоматизация технологических процессов в металлургии»; «Агрегаты для совмещенного производства проката».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «История развития металлургии» студенты должны:

знать:

– закономерности формирования и развития техники и технологии в металлургии во взаимосвязи с историей цивилизации, начиная с древнейших времен до настоящего времени; роль ресурсов металлов в формировании государственной и общественной структуры стран и народов в различные исторические эпохи;

уметь:

– проводить анализ основных технологий и оборудования для производства металлов, применявшихся в истории цивилизации, и делать выводы об эффективности этих технологических схем; анализировать объективные и субъективные факторы, оказавшие решающее влияние на внедрение новых металлургических технологий в конкретных историко-географических условиях; систематизировать накопленный опыт индустриального наследия цивилизации для прогнозирования главных направлений развития металлургической техники и технологий; анализировать роль металлургической техники и технологии с позиций ее участия в формировании исторической социокультурной среды;

владеть:

– навыками самостоятельной в работы со специальной исторической литературой и горно-металлургическими словарями; представлениями о закономерностях возникновения и развития металлургического производства.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.2.3 Аннотация программы дисциплины «Механика сплошных сред»

1. Цели и задачи дисциплины

К основной цели освоения дисциплины «Механика сплошных сред» следует отнести формирование у обучающихся представления об основных методах описания движения сплошной среды.

К основным задачам освоения дисциплины «Механика сплошных сред» следует отнести:

- освоение понятий тензоров деформации и напряжений для решения задач теории пластичности
- углубление знаний по теоретическим проблемам, возникающих при деформировании твердых тел (металлов и сплавов);
- изучение основных принципов построения моделей конкретных сплошных сред;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Механика сплошных сред» относится к числу учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Механика сплошных сред» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- «Математика»;
- «Физика»;
- «Механика деформируемого тела»;
- «Теория обработки металлов давлением».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Механика сплошных сред» студенты должны:

знать

- физическую сущность компонент тензора деформаций
- механические состояния различных моделей механических сред
- влияние напряженно-деформированного состояния на пластичность

уметь

- использовать фундаментальные общеинженерные знания
- оценить сплошность среды применением уравнений неразрывности
- оценивать эффективность использования различных систем учета и распределения
- пользоваться уравнением связи пластических деформаций и напряжений для разных условий напряженного состояния среды

владеть

- методами определения компонент тензора деформаций и скоростей деформации
- выбором материала для изделий различного назначения
- применением соответствующих методов моделирования физических, химических и технологических процессов
- вычислительной техникой для решения задач теории пластичности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.2.4 Аннотация программы дисциплины «Технология получения продукции из разнородных металлов и порошков»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология получения продукции из разнородных металлов и порошков» является изучение основ пластической деформации композиционных материалов, а также применяемого для реализации этих процессов оборудования.

Задачи дисциплины «Технология получения продукции из разнородных металлов и порошков»:

- научить студентов пользоваться полученными теоретическими знаниями, позволяющими определять, предвидеть и управлять процессами формирования и получении композиционных материалов;
- научить студентов производить расчеты механических, теплофизических и технологических свойств новых материалов и разрабатывать технологию производства.
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, формирование общеинженерных знаний и умений.

Изучение курса «Теория и технология пластической деформации композиционных материалов» способствует формированию профессионального кругозора и решает задачу получения необходимых знаний, на базе которых будущий специалист сможет профессионально решать задачи в области пластической деформации композиционных материалов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Технология получения продукции из разнородных металлов и порошков» и относится к числу учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Технология получения продукции из разнородных металлов и порошков» логически и содержательно взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП:

- «Механические свойства металлов при ОМД».
- «Теория обработки металлов давлением»;
- «Инструмент для пластического деформирования»;

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория и технология пластической деформации композиционных материалов» студенты должны:

знать:

– характерные особенности пластической деформации композиционных материалов, основные методы расчета изучаемого процесса;

уметь:

– проводить анализ изучаемого процесса пластической деформации композиционных материалов и рассчитывать его основные технологические параметры;

владеть:

– методами расчета и анализа изучаемого процесса пластической деформации композиционных материалов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.2.5 Аннотация программы дисциплины «Основы математического моделирования металлургических процессов»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Основы математического моделирования металлургических процессов» является ознакомление студентов с основными принципами физического и математического моделирования процессов и объектов в металлургии и при обработке металлов давлением;

Задачи дисциплины «Основы математического моделирования металлургических процессов»:

– формирование у студентов 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;

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

– 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.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Математика»; «Физика»; «Химия»; «Физическая химия»; «История металлургии».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Основы компьютерного проектирования»; «Теория и технология прокатки металлов»; «Компьютерное моделирование металлургических процессов»; «Теория и технология процессов ковки и штамповки»; «Теория и технология прессования и волочения».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Основы математического моделирования 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 «Основы математического моделирования металлургических процессов» студенты должны:

знать:

– принципы построения 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 5 зачетных единиц.

Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.2.6 Аннотация программы дисциплины «Механические свойства металлов»

1. Цели и задачи дисциплины

ЦЕЛЬЮ освоения дисциплины «Механические свойства металлов» является выработка у студентов навыков и умения решать конкретные задачи в области механических свойств металлов и сплавов и подготовка к изучению последующих дисциплин. Знать ГОСТы и ТУ на механические испытания металлов и сплавов;

К **основным задачам** освоения дисциплины «Механические свойства металлов» следует отнести:

– 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;

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

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Механические свойства металлов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Механика деформируемого тела»; «Материаловедение», «Механика сплошных сред», «Основы технологических процессов ОМД».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Теория и технология пластической деформации композиционных материалов»; Теория и технология прокатки металлов», «Теория и технология процессов ковки и штамповки»; «Теория и технология прессования и волочения».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Механические свойства металлов», 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 «Механические свойства металлов» студенты должны:

знать:

– механические свойства металлов; нормальные и касательные напряжения, условные и истинные напряжения, тензор напряжений;

удлинения и сдвиги; схемы напряженного и деформированного состояний при механических испытаниях, жесткость напряженного состояния; упругую деформацию, константы упругих свойств, модуль упругости, эффект «сверхупругости», неполную упругость, внутреннее трение; пластическую деформацию скольжением и двойникованием, дислокационную теорию пластической деформации, пластическую деформацию моно- и поликристаллов; физику деформационного упрочнения; сверхпластичность; разрушения путем отрыва и среза (хрупкое и вязкое разрушения); виды механических испытаний: статические, динамические, усталостные, на растяжение, сжатие, изгиб, кручение, ударные; методы измерения твердости по Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу, Шору, микротвердости; ударную вязкость, порог хладноломкости; явление ползучести (ее стадии, разрушение при ползучести); явление усталости (усталостное разрушение); физический смысл износа; понятия надежности и долговечности изделий;

уметь:

– научно обосновывать в соответствии со схемой напряженного состояния вид испытания для получения комплекса механических и пластических характеристик; применять математические методы для контроля изделия по конструктивной прочности; применять технологические испытания (пробы) для получения сопоставимых результатов механических и пластических характеристик;

владеть:

– статистическими методами анализа и контроля качества металла исходя из механических и пластических характеристик; различными видами испытаний в соответствии с требованиями, предъявляемыми к изделиям; приемо-сдаточными испытаниями изделий; владеть методами испытания металлов и сплавов в соответствии с ГОСТами и ТУ и схемами напряженного состояния.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.2.7 Аннотация программы дисциплины «Основы технологических процессов ОМД»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Основы технологических процессов ОМД» является обучение студентов анализу основных физико-металлургических процессов при производстве чугуна, стали, цветных металлов, выбору технологии производства металлургической продукции различного вида и назначения.

Задачи дисциплины «Основы технологических процессов ОМД»:

- изучить структуру металлургического производства и его продукции;
- основные физико-химические процессы при производстве стали и чугуна, цветных металлов;
- технологические операции процессов литья;
- основные принципы и методы обработки металлов давлением.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Математика»; «Химия»; «Физика»; «История металлургии».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Экология современных металлургических производств»; «Механизация процессов ОМД»; «Новые технологии и материалы в металлургии»; «Теория и технология прокатки металлов»; «Теория и технология процессов ковки и штамповки»; «Основы математического моделирования металлургических процессов»; «Агрегаты для совмещенного производства проката»; «АСУ технологических процессов»; «Компьютерное моделирование металлургических процессов».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Основы технологических процессов ОМД», 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 «Основы технологических процессов ОМД» студенты должны:

знать:

– преимущества и недостатки основных металлургических процессов, их взаимосвязь, зависимость свойств металлов и сплавов, порошковых (композиционных) материалов от режимов и условий обработки; основные энергосиловые показатели металлургических процессов;

уметь:

– применять законы моделирования, способы экспериментальных исследований и аналитические методы к расчету энергосиловых, кинематических и деформационных параметров металлургических процессов;

владеть:

– требованиями к технологическим режимам обработки и совершенствования существующих металлургических процессов, а также возможностями использования различных физических явлений в целях создания новых технологических металлургических процессов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.2.8 Аннотация программы дисциплины «Основы компьютерного проектирования»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Основы компьютерного проектирования» следует отнести:

- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению;
- изучение систем автоматизированного проектирования, используемых в кузнечно-штамповочном производстве, приобретение навыков работы в современных САПР общего назначения: T-FLEX CAD 3D

К основным задачам освоения дисциплины «Основы компьютерного проектирования» следует отнести:

– приобретение навыков работы в современных САПР специализированного назначения: QForm.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы компьютерного проектирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Основы компьютерного проектирования» взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП:

В обязательной части:

– Математика;
– Информатика;
– Физика;

В части, формируемой участниками образовательных отношений:

– Теория обработки металлов давлением;
– Теория и технология прокатного производства;
– Основы технологических процессов;
– АСУ технологических процессов;

В дисциплинах по выбору:

– Теория и технология процессов ковки и штамповки;
– Теория и технология прессования и волочения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Основы компьютерного проектирования» обучающиеся должны:

знать:

– основные аналитические, вычислительные и системно-аналитические методы решения прикладных задач;

– традиционные носители информации, базы знаний;

– основные методы информатики, необходимые для принятия научно-обоснованных решений;

– методы моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

уметь:

– уверенно работать в качестве пользователя на ПЭВМ с программными средствами общего назначения;

– использовать стандартные пакеты прикладных программ и сетевые технологии для решения конкретных практических задач на ПЭВМ;

– работать с традиционными носителями информации, базами знаний;

– моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

владеть:

– методами моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.2.9 Аннотация программы дисциплины «Автоматизация технологических процессов в металлургии»

1. Цели и задачи дисциплины

ЦЕЛЬЮ преподавания дисциплины «Автоматизация технологических процессов в металлургии» является обучение студентов методам, правилам и способам контроля основных технологических параметров металлургических агрегатов для выбора рациональных характеристик устройств автоматического контроля.

К основным задачам освоения дисциплины «Автоматизация технологических процессов ОМД в металлургии» следует отнести:

- дать основы теории автоматического регулирования и управления, их приложение к эксплуатации приборов и средств автоматизации металлургического производства;
- ознакомить с применением микропроцессорной техники, автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) и автоматизированными системами управления производством (АСУ П) в металлургическом производстве.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Автоматизация технологических процессов в металлургии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Автоматизация технологических процессов в металлургии» взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП:

В обязательной части:

– Математика;
– Информатика;
– Электротехника и электроника;
– Металлургические технологии;

В части, формируемой участниками образовательных отношений:

– Основы технологических процессов ОМД;
– Оборудование прессовых, прокатных и волочильных цехов;
– Теория и технология прокатки металлов
– АСУ технологических процессов;

В дисциплинах по выбору:

– Специальные технологии пластического деформирования в металлургических производствах;
– Агрегаты для совмещенного производства проката.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Автоматизация технологических процессов в металлургии» обучающиеся должны:

знать:

- структуру и назначение основных элементов типовой автоматической системы регулирования (АСР);
- методы определения характеристик объектов управления и основные закономерности функционирования АСР;
- типовые датчики, приборы и способы контроля основных технологических параметров: температуры, давления, расхода, уровня и т.п.;
- назначение и типы вторичных приборов;
- структуру и функции АСУ ТП типовых металлургических процессов.

уметь:

- оценить место и назначение АСУ ТП в основных цехах металлургического производства и их взаимосвязь с АСУ П предприятия;
- оценить состояние производства в основных металлургических цехах с точки зрения современности технологических процессов, полноты и надежности контроля, внедрения средств автоматики.

владеть:

- основными принципами построения математических моделей технологических процессов в металлургии.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.2.10 Аннотация программы дисциплины «Механизация металлургических процессов»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Механизация металлургических процессов» является формирование у студентов системных знаний, касающихся основных средств автоматизации и механизации кузнечно-штамповочного и прокатного производств, современных методов их конструирования и расчёта.

К основным задачам освоения дисциплины «Механизация металлургических процессов» следует отнести:

- изучение методов расчёта и проектирования элементов средств автоматизации и механизации КШП и прокатки;
- проведение научных исследований на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации средств автоматизации и механизации КШП и прокатки целью нахождения рациональных конструкторских решений;
- освоение практических навыков по выбору, проектированию и расчету средств элементов средств автоматизации и механизации КШП и прокатки.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Механизация металлургических процессов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Механизация металлургических процессов» взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП:

В обязательной части:

- Механика деформируемого тела;
- Детали машин;
- Металлургические технологии;

В части, формируемой участниками образовательных отношений:

- Автоматизация технологических процессов в металлургии;
- Оборудование прессовых, прокатных и волочильных цехов;
- АСУ технологических процессов;

В элективных дисциплинах:

- Специальные технологии пластического деформирования в металлургических производствах;
- Специальные технологии пластического деформирования в машиностроении.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Механизация металлургических процессов» студенты должны:

знать:

– конструкции правильно-разматывающих устройств и различных подач для ленточного и полосового материала, автоматических бункерно-загрузочных устройств для штучных заготовок;

– способы механизации и автоматизации удаления деталей и отходов из рабочей зоны при листовой штамповке; устройства для стапелирования; механизацию установки и снятия штампов;

– конструкции устройств для резки металла;

– механизацию нагревательных устройств и процессов ГОШ на различном оборудовании;

– механизацию и автоматизацию процессов ковки на молотах и гидравлических прессах;

– принципы построения автоматических линий листовой и объемной штамповки, автоматических роторных линий;

– кинематические и компоновочно-конструктивные схемы промышленных роботов; механизмы роботов, системы информации и управления; робототехнические комплексы;

– гибкие производственные линии, их структура и функции.

уметь:

– выбирать правильно-разматывающие и подающие устройства для листового материала;

– рассчитывать подающие и нагревательныеустройства;

владеть:

– методами проектирования основных средств механизации и автоматизации кузнечно-штамповочного и прокатного производств.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.2.11 Аннотация программы дисциплины «Теория обработки металлов давлением»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Теория обработки металлов давлением» следует отнести:

- создание теоретической основы знаний будущих специалистов, позволяющей на базе основных положений механики сплошных сред изложить методы расчета технологических параметров процессов ОМД.

- ознакомление студентов с теоретическими основами обработки металлов давлением, моделями сплошных сред и методами решения технологических задач в процессах обработки металлов давлением

К основным задачам освоения дисциплины «Теория обработки металлов давлением» следует отнести:

- снижение трудоемкости и повышение производительности действующего оборудования, режимов обработки,

- повышение качества продукции, улучшения ее свойств и структуры,

- повышение качества поверхности и точности размеров изделий после пластической деформации.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Теория обработки металлов давлением» относится к числу учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Теория обработки металлов давлением» взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП:

В обязательной части:

– Математика;
– Физика;
– Химия;

В части, формируемой участниками образовательных отношений:

– Механика сплошных сред;
– Теория и технология прокатки металла;

В элективных дисциплинах:

– Теория и технология процессов ковки и штамповки;
– Теория и технология прессования и волочения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Теория обработки металлов давлением» студенты должны:

знать:
– схемы главных напряжений, расположения напряжений в координатных осях
- определение пластической деформации, строение металлов
- основные компоненты перемещений деформаций в элементарном объеме, механические схемы деформаций

уметь:
– рассчитывать основные параметры операций ОМД

владеть:
- владеть основными положениями ОМД

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.2.12 Аннотация программы дисциплины «Оборудование прессовых, прокатных и волочильных цехов»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины следует отнести:

Цель преподавания дисциплины «Оборудование прессовых, прокатных и волочильных цехов» — ознакомить студентов с основным оборудованием цехов ОМД, связанным с формоизменением металла давлением, что будет способствовать более объективному пониманию его эксплуатационных возможностей.

К основным задачам освоения дисциплины «Оборудование прессовых, прокатных и волочильных цехов» следует отнести:

- классификацию и принципиальное устройство основного и вспомогательного оборудования, процессов обработки металлов давлением;
- схемы и методы расчета действующих нагрузок на технологический инструмент и основные детали оборудования;
- конструкции и применяемые материалы оборудования и технологического инструмента для основного и вспомогательного оборудования цехов;
- методы расчета на прочность и деформацию технологического инструмента, деталей;
- перспективы развития.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Оборудование прессовых, прокатных и волочильных цехов» части, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Оборудование прессовых, прокатных и волочильных цехов ОМД» взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП:

В обязательной части:

– Механика деформируемого тела;
– Детали машин;
– Металлургические технологии.

В части, формируемой участниками образовательных отношений:

– Основы технологических процессов ОМД;
– Автоматизация технологических процессов в металлургии;
– Проектирование прессовых, прокатных и волочильных цехов;
– АСУ технологических процессов.

В дисциплинах по выбору:

– Инструмент для пластического деформирования;
– Агрегаты для совмещенного производства проката.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Оборудование прессовых, прокатных и волочильных цехов» студенты должны:

знать:

- назначение, устройство и условия работы основного и вспомогательного металлургического оборудования цехов ОМД;
- основы расчета, перспективы и направления совершенствования оборудования;
- технико-экономические показатели оборудования.

уметь:

- выполнять необходимые расчеты оборудования; оценивать техническое состояние и анализировать условия и режимы работы машин и агрегатов цехов ОМД;
- составлять технические задания на реконструкцию действующего и создание нового механического оборудования;
- разрабатывать и вести техническую документацию;
- способствовать развитию изобретательства и рационализаторства; производить технико-экономический анализ оборудования;
- использовать полученные знания в направлениях возможного совершенствования и модернизации оборудования.

владеть:

- методами расчетов отдельных деталей и узлов, определяющих нормальную работу оборудования; вопросами использования оборудования цехов ОМД в зависимости от вида производимой продукции.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.2.13 Аннотация программы дисциплины «Нагрев и нагревательные устройства»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины является:

– ознакомление студентов с основными особенностями тепловой работы металлургических агрегатов;

– формирование знаний технологических схем организации условий нагрева металла перед обработкой давлением и термообработкой. В области металлургического производства курс охватывает круг вопросов, связанных с сокращением удельных затрат энергии и минимизации выброса вредных веществ с продуктами горения топлива. Отдельно уделяется внимание вопросам энергоснабжения тепловых агрегатов с целью оптимизации процессов сжигания топлива.

– освоение методик расчета металлургических печей для нагрева под прокатку и термической обработки металлопродукции и умение их практического применения к реальным металлургическим агрегатам;

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

Задачи дисциплины:

– расширение научного кругозора в области технических 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.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах:

−Математика;

−Физика;

−Химия.

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин:

−Основы методики научных исследований;

−Экология современных металлургических производств.

Знания и практические навыки, полученные из курса «Нагрев и нагревательные устройства», используются при изучении естественно-научных дисциплин, а также при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Нагрев и нагревательные устройства» студенты должны:

знать:

– методы и приемы поиска необходимой информации в области металлургии с использованием современных электронных библиотек и ресурсов сети Интернет; основные положения информатики, дающие возможность использования информационно-коммуникационных технологий для практической поддержки технических и управленческих решений; структуру и перспективы развития металлургического производства; принципы оптимизации технологических процессов в металлургии; технологические возможности и основные области применения соответствующего металлургического оборудования;

уметь:

– критически оценивать и делать выводы по результатам 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 агрегатов; оценивать технологические возможности металлургического агрегата в зависимости от интенсивности режима его работы; выполнять теплотехнические расчеты, проектировать и конструировать детали и узлы металлургического оборудования;

владеть:

– физико–математическим аппаратом для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности, 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 оптимизации металлургических процессов; вопросами, связанными с нагревом и охлаждением металла в тепловых агрегатах; основными методами, 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): Хламкова С.С.

Б. 1.1.2.14 Аннотация программы дисциплины «Проектирование прессовых, прокатных и волочильных цехов»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины является:

– ознакомление студентов с технологическим проектированием основных цехов металлургического производства;

– изучение методологии проектирования, 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 – 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;

– 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 специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится части, формируемой участниками образовательных отношений.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «История металлургии»; «Теория и технология прокатки металлов»; «Теория и технология процессов ковки и штамповки», «Теория и технология прессования и волочения».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Оборудование прессовых, прокатных и волочильных цехов»; «АСУ технологических процессов».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Проектирование прессовых, прокатных и волочильных цехов», 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 «Проектирование прессовых, прокатных и волочильных цехов» 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;

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): Хламкова С.С.

Б. 1.1.2.15 Аннотация программы дисциплины «Теория и технология прокатки металлов»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Теория и технология прокатки металлов» — ознакомить студентов с теорией прокатки и технологическими процессами поперечной и продольной прокатки.

К основным задачам освоения дисциплины «Теория и технология прокатного производства» следует отнести:

научить студентов решению технологических задач в области прокатки;

ознакомление с энергосиловыми и кинематическими параметрами процессов прокатки, требованиями к технологическим режимам;

научить студентов решению теоретических задач в области прокатки, а также составлению технологических карт разработки режимов прокатки;

иметь целостное представление о технологических процессах поперечно и продольной прокатки, уметь на практике воспользоваться полученными знаниями;

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Теория и технология прокатки металлов» части, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы бакалавриата.

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

В обязательной части:

– Математика;
– Метрология, стандартизация и сертификация;
– Металлургические технологии;
– Материаловедение.

В части, формируемой участниками образовательных отношений:

– Механика сплошных сред;
– Механические свойства металлов;
– Основы технологических процессов ОМД;
– Автоматизация технологических процессов в металлургии;
– Теория обработки металлов давлением;
– АСУ технологических процессов.

В дисциплинах по выбору:

– Основы методики научных исследований;
– Компьютерное моделирование процессов ОМД;
– Инструмент для пластического деформирования;
– Специальные технологии пластического деформирования в металлургических производствах;

– Методы контроля и управления качеством в металлургии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Теория и технология прокатки металлов» студенты должны:

знать:

– преимущества и недостатки поперечной и продольной прокатки, зависимость свойств металлов и сплавов, материалов от режимов и условий обработки; основные энергосиловые показатели процессов прокатки.

уметь:

– применять положения теории прокатного производства к решению технологических задач;

– создавать, разрабатывать и осваивать процессы прокатки, направленные на улучшение качества изделий и интенсификацию производства;

– выполнять расчеты и экспериментальные исследования деформационных и энергосиловых параметров процессов прокатки.

владеть:

– методиками исследований и средства измерений в соответствии со стандартами и анализировать полученные результаты;

– навыками выбора, оборудования и технологических операций для изготовления изделий различного назначения прокаткой.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.2.16 Аннотация программы дисциплины «АСУ технологических процессов»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «АСУ технологических процессов» является:

–формирование у студентов знаний и навыков самостоятельного решения комплекса инженерных задач, обеспечивающих автоматизацию основных технологических операций на металлургическом производстве;

Задачи дисциплины «АСУ технологических процессов»:

–обучение методам, правилам и способам контроля основных технологических параметров металлургических агрегатов для выбора рациональных характеристик устройств автоматического контроля;

–освоение принципов и методов построения автоматизированных систем регулирования и управления технологическими процессами на основе современных технических средств автоматизации;

–овладение в комплексе научно-методическим аппаратом, позволяющим автоматически управлять процессами в условиях вредных или опасных для человека;

–знакомство с классификацией структур АСУ ТП и возможностями их реализации в каждом конкретном случае при управлении процессом, постоянно учитывающем динамику производственного плана для номенклатуры выпускаемой продукции путем оперативной перестройки режимов технологического оборудования, перераспределения работ на однотипном оборудовании;

–ознакомление с применением микропроцессорной техники, автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и автоматизированными системами управления производством (АСУП) в металлургическом производстве;

–изучение сущности построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП), применяемых в различных отраслях промышленности и позволяющих вести процессы с максимальной производительностью, автоматически учитывать непрерывные изменения технологических параметров, свойств исходных материалов, изменений в окружающей среде, ошибки операторов;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Изучение курса «АСУ технологических процессов» способствует расширению научного кругозора в области технологических наук, дает тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых будущий бакалавр сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «АСУ технологических процессов» входит в блок дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы бакалавриата. Дисциплина взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП:

- Математика;
- Физика;
- Металлургические технологии;
- Основы технологических процессов ОМД;
- Теория и технология процессов ковки и штамповки;
- Теория и технология прессования и волочения;
- Механизация металлургических процессов;
- Проектирование прессовых, прокатных и волочильных цехов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «АСУ технологических процессов» студенты должны:

знать:

– методы измерений показателей и работы систем автоматизации процессов;

– способы рационального использования технологических средств, контроля размеров, температуры и других показателей в металлургии;

– методы моделирования и проектирования систем автоматизации для технических объектов и технологических процессов;

– методы моделирования технических средств и систем автоматизации с учетом особенностей оборудования;

– основные и вспомогательные приборы контроля и системы автоматизации, способы реализации систем автоматизации технологических процессов;

уметь:

разрабатывать надежные и энергосберегающие системы автоматизации технологий;

– - проводить мероприятия по оценке точности приборов контроля процессов;

– проектировать системы автоматизации технических объектов и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

– проводить анализ эффективности АСУ по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;

– выбирать основные и вспомогательные приборы контроля и системы автоматизации, способы реализации систем автоматизации технологических процессов;

владеть:

– способами рационального использования приборов контроля, компьютеров и других технических средств в металлургии и машиностроении;

– приемами проведения мероприятий по профилактике приборов контроля и АСУ на производстве;

– методами моделирования и проектирования систем автоматизации технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

– методами анализа эффективности АСУТП по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.2.17 Аннотация программы дисциплины «Управление проектами»

1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью дисциплины «Управлении проектами» является изучение и освоение студентами теоретических основ и практических навыков в области управления проектами по формированию у студентов представлений о проектной деятельности (от зарождения идеи до реализации проекта) как о целостной системе, все элементы которой взаимозависимы. Владение теоретическими основами и практическими навыками в области управления проектами необходимы для успешного освоения и внедрения инновационных технологий, определяющих промышленное развитие и управления, создания и реализации инновационных проектов, профессионального личностного роста и саморазвития, креативного решения задач текущего и стратегического управления: начиная с управления персоналом и заканчивая освоением наукоемких технологий.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Управление проектами» следует отнести:

– изучение основных методов и технологий управления проектами: создание концепции проекта, команды проекта, планирование проекта, реализация и т.д.;

– изучение основных технологий проектного управление: характеристики, способы применения, ограничения, достоинства, недостатки, область использования (применения) и т.д..

– формирование и развитие теоретических знаний и практических навыков в области технического и социального проектирования и управления проектами

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Управление проектами» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы бакалавриата.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

УК-2 - Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-3 - Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.2.18 Аннотация программы дисциплины «Основы технологического предпринимательства»

1. Цель освоения дисциплины

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

- формирование у студентов управленческих, экономических и правовых знаний и навыков, необходимых для организации эффективной предпринимательской деятельности в области технологического развития;
- формирование навыков использования полученных знаний в практической деятельности.

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

- знакомство с принципами государственной политики в сфере технологического предпринимательства; проблемами управления и формами поддержки технологического предпринимательства; методами организации технологических предпринимательских инициатив; системой критериев оценки инвестиционной привлекательности технологических проектов;
- формирование комплекса теоретических знаний, умений и практических навыков реализации технологических проектов;
- получение знаний по технологиям привлечения для решения конкретных задач соответствующих специалистов из других сфер деятельности; технологиям разработки технологических проектов.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению подготовки **22.03.02 Металлургия** и профилю **«Инновации в металлургии»** для заочной формы обучения.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

УК-1 - Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.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 элективным дисциплинам. Изучается на третьем курсе образовательной программы бакалавра и предназначена для студентов владеющих знаниями следующих дисциплин: «Маркетинг» и «Основы экономической теории», и служит основой для изучения таких дисциплин как «Проектирование прессовых, прокатных и волочильных цехов», «Методы контроля и управления качеством в металлургии», «Методы контроля качеством».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Производственный менеджмент» обучающиеся 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): Хламкова С.С.

Б. 1.1.ДВ.1 Аннотация программы дисциплины
«Защита интеллектуальной собственности»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» следует отнести:

-последовательное изучение и анализ институтов интеллектуальной собственности, основных положений, законодательства и практики правоприменения;

-формирование у студентов научного мировоззрения о роли и значении интеллектуальной творческой деятельности в жизни общества.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» следует отнести:

-формирование представления о системе источников права интеллектуальной собственности;

-выработка у студентов навыков самостоятельной работы с ними;

-уяснение общих положений о правовой охране объектов интеллектуальной собственности в целом;

-уяснение особенностей правового регулирования охраны отдельных объектов интеллектуальной собственности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности» относится к числу элективных дисциплин основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Правоведение
- Новые технологии и материалы в металлургии
- Основы методики научных исследований
- Метрология, стандартизация и сертификация.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» обучающиеся должны:

знать:

– основы правой системы России;

– правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности;

– основные источники нормативно-правого регулирования и охраны результатов интеллектуальной деятельности;

– механизмы и способы регистрации результатов интеллектуальной деятельности;

уметь:

– использовать нормы различных отраслей права в целях защиты интеллектуальной собственности;

– применять информацию, полученную из различных источников нормативно-правого регулирования и охраны результатов интеллектуальной деятельности в целях защиты интеллектуальной собственности;

– организовать проведение экспертизы результатов интеллектуальной деятельности

владеть:

– навыками применения различных норм права в сфере защиты интеллектуальной собственности;

– навыками применения различных норм права в сфере защиты интеллектуальной собственности;

– методами систематизации и анализа различной информации по использованию правовых механизмов охраны результатов интеллектуальной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.ДВ.2 Аннотация программы дисциплины «Экология современных металлургических производств»

1. Цели и задачи дисциплин:

Учебная дисциплина «Экология современных металлургических производств» относится к дисциплинам по выбору учебного плана образовательной программы по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия».

В указанном курсе рассматриваются вопросы образования вредных выбросов агрегатами металлургической промышленности и возможные способы их минимизации. Экологические проблемы, возникающие в производственном процессе на металлургическом предприятии, рассматриваются с двух точек зрения – очистка тверды, жидких и газообразных отходов и сокращение их количества. Студенты получают знания об основах природоохранного законодательства РФ, знакомятся с главными нормативными документами в области охраны окружающей среды. Рассматриваются наиболее часто встречаемые на производстве проблемы, связанные с эксплуатацией очистных сооружений, оптимальных с точки зрения экономики и экологии схемами сжигания топлива, работой газоочистки и возможными путями их решения.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам. Дисциплина «Экология современных металлургических производств» взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП:
«История металлургии»; «Безопасность жизнедеятельности»; «Металлургические технологии». «Основы технологических процессов в металлургии»; «Проектирование прессовых, прокатных и волочильных цехов»; «Нагрев и нагревательные устройства».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Экология современных металлургических производств», используются при изучении естественно-научных дисциплин, а также при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Экология современных металлургических производств» студенты должны:

знать:

− основы взаимодействия человека с окружающей средой;
− характеристики антропогенного воздействия на природу;
− принципы рационального природопользования;
− опасности среды обитания (виды, классификацию, методы защиты);
− принципы рационального использования природных ресурсов;
− международные стандарты и нормы экологических показателей работы агрегатов черной и цветной металлургии;
− структуру и перспективы развития металлургического производства;
− принципы построения технологических процессов в металлургии, обеспечивающих экологическую безопасность производства;

уметь:

− осуществлять в общем виде оценку вредного воздействия выбросов (побочных продуктов металлургического производства) на окружающую среду;
− контролировать процессы образования вредных веществ в металлургическом производстве;
− выделять факторы, определяющие интенсивность выделения вредных выбросов;
− проводить ориентировочные расчеты вредных выбросов;
− проводить оценку экологического состояния существующих и проектируемых технологических процессов и агрегатов

владеть:

− методиками определения состава отходов производства и концентрацией в них вредных веществ;
− прогнозированием процессов кинетики возможных химических реакций, характеризующихся образованием вредных веществ и методами воздействия на процессы их образования,;
− методикой оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий;
− способами защиты окружающей среды при производстве стали;
− основными методами, способами и средствами защиты производственного персонала и окружающей среды от негативного воздействия металлургических процессов;
− навыками оценки экологических показателей новых технологий и конструкций технологического оборудования с целью реализации безотходных и малоотходных технологий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.ДВ.2 Аннотация программы дисциплины
«Новые технологии и материалы в металлургии»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины является:

– знакомство с передовыми металлургическими технологиями получения металлов и сплавов, с новейшими, перспективными технологиями производства материалов 21 века, строением и уникальными свойствами этих материалов и разнообразными областями их применения;

– приобретение студентами необходимого объема теоретических знаний по созданию и применению современных технологий и материалов: нанотехнологии и наноматериалы, аморфные, композиционные материалы, материалы с эффектом памяти формы, высокотемпературные сверхпроводники и технологии их получения, перспективные направления в металлургии и машиностроении;

– 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 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.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «История металлургии»; «Материаловедение».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Теория обработки металлов давлением»; «Теория и технология пластической деформации композиционных материалов»; «Механические свойства металлов»; «Инструмент для пластического деформирования».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Новые технологии и материалы в металлургии», 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 «Новые технологии и материалы в металлургии» студенты должны:

знать:

– физическую сущность явлений, происходящих в наноматериалах, аморфных и композиционных материалах, в высокотемпературных сверхпроводящих (ВТСП) и с эффектом памяти формы материалах при воздействии на них различных факторов в процессе производства и в условиях эксплуатации; основные свойства (специфику) современных наноматериалов, аморфных, ВТСП, композиционных материалов, материалов с эффектом памяти формы и функциональных материалов; закономерности изменения свойств выше перечисленных материалов в зависимости от состава, способа получения, обработки и воздействия эксплуатационных факторов; основы теории и практические приемы различных видов получения и обработки сверхновых материалов с уникальными свойствами; возможные области применения изделий из сверхновых материалов;

уметь:

– обоснованно оценивать экономическую эффективность применения новейших технологий для получения полуфабрикатов и изделий с уникальными свойствами; экономически обоснованно оценивать поведение сверхновых материалов при воздействии на них различных эксплуатационных факторов; выбирать современные материалы и технологии согласно требуемым эксплуатационным свойствам изделия; уверенно пользоваться соответствующей справочной и информационно-технической литературой и документацией;

владеть:

– методами анализа, методами математического моделирования и вычислительной техникой при разработке и исследованию новых материалов и их свойств; навыками обоснованного выбора материалов, технологий и оборудования; новыми технологиями при получении и исследовании перспективных материалов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.ДВ.3 Аннотация программы дисциплины
«Основы методики научных исследований»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса «Основы методики научных исследований в металлургии» состоит в том, чтобы познакомить студентов со всеми этапами научного исследования в металлургии и области обработки металлов давлением, начиная от выбора темы и завершая обработкой рукописи.

Задачи дисциплины:

– составлению структуры будущей научной работы: реферата, курсовой, выпускной квалификационной работы;

– определению объекта и предмета исследования;

– правильному формулированию цели, постановки задач;

– ознакомление с выбором и разработкой методики проведения исследований как основой правильного решения поставленной задачи, включая подбор экспериментального оборудования, планирования эксперимента и использования компьютерной техники;

– грамотному подбору методов научного исследования, с помощью которых они будут решаться. Научить студентов методологии научного исследования.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к числу элективных дисциплин.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «История металлургии»; «Материаловедение».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Теория обработки металлов давлением»; «Механические свойства металлов»; «Инструмент для пластического деформирования».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Основы методики научных исследований», 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 «Основы методики научных исследований в металлургии» студенты должны:

знать:

– современные методы исследований процессов и объектов в металлургии;

уметь:

– выполнять анализ и проводить исследования металлургических процессов и металлопродукции с применением новейших методов и приемов, исследовательского и технологического оборудования, в том числе с применением методов математического моделирования.

владеть:

– навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, технологического оборудования и металлопродукции для их совершенствования;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.ДВ.3 Аннотация программы дисциплины
«Теория эксперимента»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины является:

– изучение теоретических основ экспериментальных исследований и развитие практических навыков планирования, проведения и обработки результатов эксперимента;

– сформировать научно-исследовательские способности поиска, разработки и внедрения инновационных средств и методов управления качеством в производственных системах или выявления необходимых усовершенствований;

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

Задачи дисциплины:

– наработка навыков общих аспектов теории и планирования эксперимента, статистической обработки результатов и построения моделей объектов исследования;

– 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 элективным дисциплинам. Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Математика»; «Основы математического моделирования металлургических процессов»; «Основы технологических процессов в металлургии».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Компьютерное моделирование металлургических процессов»; «Методы контроля и управления качеством в металлургии»; «Методы контроля качеством».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Теория эксперимента», 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 «Теория эксперимента» студенты должны:

знать:

– теоретические основы обоснования, планирования и проведения инженерного эксперимента;

уметь:

– формулировать задачу экспериментального исследования технического объекта; выбрать параметр оптимизации и интервалы его варьирования; получить, проанализировать и интерпретировать результаты выполненной работы;

владеть:

– методами планирования и постановки задачи исследования, проведения и анализа экспериментальной работы, интерпретирования и представления результата научных исследований.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.ДВ.4 Аннотация программы дисциплины
«Компьютерное моделирование металлургических процессов»

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 бакалавра 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 «Компьютерное моделирование металлургических процессов» относится к элективным учебным дисциплинам основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Компьютерное моделирование металлургических процессов» взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП:

– Математика;
– Физика;
– Теория обработки металлов давлением;
– Теория и технология прокатки металлов;
– Основы технологических процессов ОМД;
– АСУ технологических процессов ОМД.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Компьютерное моделирование металлургических процессов» студенты должны:

знать:

– методологические основы имитационного моделирования сложных систем, проведения вычислительного эксперимента, синтезирования 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 6 зачетных единиц.

Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.ДВ.4 Аннотация программы дисциплины
«Основы компьютерных технологий»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Основы компьютерных технологий» следует отнести:

- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению;
- изучение систем автоматизированного проектирования, используемых в кузнечно-штамповочном производстве, приобретение навыков работы в современных САПР общего назначения: T-FLEX CAD 3D

К основным задачам освоения дисциплины «Основы компьютерных технологий» следует отнести:

– приобретение навыков работы в современных САПР специализированного назначения: QForm.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы компьютерных технологий» относится к элективным учебным дисциплинам основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Основы компьютерных технологий» взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП:

В обязательной части:

– Математика;
– Механика жидкости и газа;
– Физика;

В части, формируемой участниками образовательных отношений:

– Теория обработки металлов давлением;
– Теория и технология прокатного производства;
– Основы технологических процессов в металлургии;

В дисциплинах по выбору:

– АСУ технологических процессов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Основы компьютерных технологий» студенты должны:

знать:

- методы моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

уметь:

- моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

владеть:

- методами моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.ДВ.5 Аннотация программы дисциплины
«Инструмент для пластического деформирования»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины является:

– ознакомление студентов с основными технологическими процессами, связанными с формоизменением металла давлением;

– ознакомление с деформирующим инструментом, используемом в наиболее значимых процессах обработки металлов давлением – ковке, штамповке, прокатке, волочении; а также с обоснованием выбора материала при изготовлении деформирующего инструмента в конкретном процессе ОМД;

– ознакомление с энергосиловыми и кинематическими параметрами процессов ОМД, требованиями к технологическим режимам;

– создание целостного представления о технологических процессах обработки металлов давлением и умении на практике воспользоваться полученными знаниями;

– 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 специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Математика»; «Механика деформируемого тела»; «Материаловедение»; «Основы компьютерного проектирования»; «Основы математического моделирования металлургических процессов»; «Теория и технология прокатки металлов».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Основы методики научных исследований»; «Теория и технология процессов ковки и штамповки»; «Теория и технология прессования и волочения».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Инструмент для пластического деформирования», 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 «Инструмент для пластического деформирования» студенты должны:

знать:

– основной характер приложения нагрузки и условия работы деформирующего инструмента в конкретном процессе ОМД; производственные факторы, обуславливающие износ деформирующего инструмента; классификацию материалов, применяемых для изготовления деформирующего инструмента и обоснование их использования в определенных условиях эксплуатации;

уметь:

– самостоятельно сделать оценку интенсивности рабочих нагрузок и предложить материал, более полно отвечающий условиям эксплуатации деформирующего инструмента;

владеть:

– методами расчета деформирующего инструмента на прочность и жесткость от действующих нагрузок технологического оборудования; навыками чтения технической документации и конструирования нового инструмента для пластического деформирования, занятого в процессах ОМД.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.ДВ.5 Аннотация программы дисциплины
«Агрегаты для совмещенного производства проката»

1. Цели и задачи дисциплины

ЦЕЛЬЮ освоения дисциплины «Агрегаты для совмещенного производства проката» являться расширение и углубление знаний студентов в области теории и технологии непрерывных металлургических процессов и проектирования непрерывных автоматических линий и агрегатов.

К основным задачам освоения дисциплины «Агрегаты для совмещенного производства проката» следует отнести:

- ознакомление студентов с основными технологическими линиями и комплексами производства при производстве стали и проката;
- формирование у студентов общего подхода к работе отдельных агрегатов, машин и механизмов основных и вспомогательных цехов как работе единого комплекса, обеспечивающего на выходе требуемое качество металлопродукции;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению «Металлургия».

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Агрегаты для совмещенного производства проката» относится к числу элективных дисциплин основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Агрегаты для совмещенного производства проката» взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП:

В обязательной части:

– Безопасность жизнедеятельности;
– Металлургические технологии;

В части, формируемой участниками образовательных отношений:

– Основы технологических процессов в металлургии;
– Автоматизация технологических процессов в металлургии;
– Проектирование прессовых, прокатных и волочильных цехов;
– АСУ технологических процессов;
– Нагрев и нагревательные устройства.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Агрегаты для совмещенного производства проката» студенты должны:

знать:

– направления развития металлургии и оборудования для реализации металлургических процессов;

– основные технологические процессы и комплексы оборудования современного металлургического производства.

уметь:

– осуществлять поиск, изучение, анализ научно-технической информации в области металлургических технологий;

– грамотно осуществлять выбор параметров объектов и построение непрерывных технологических линий и агрегатов с определением необходимого оборудования и установлением их взаимосвязи;

– самостоятельно разрабатывать и описывать технологические процессы в целом по участкам (агрегатам) и по отдельным операциям с проработкой вопросов непрерывности технологии;

– правильно разрабатывать схемы обжатий при прокатке на непрерывных и реверсивных станах;

– выполнять расчеты усилий деформации и мощности приводов;

– определять производительность участков, линий и агрегатов;

– определять технико-экономические показатели производства;

– формулировать и выдавать задания на проектирования участка, линии, агрегата.

владеть:

– навыками самостоятельной работы с научно-технической информацией;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.ДВ.6 Аннотация программы дисциплины
«Методы контроля и управления качеством в металлургии»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методы контроля и управления качеством в металлургии» является 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.

К основным задачам изучения дисциплины следует отнести:

− освоение основных характеристик качества стали и сплавов, системы контроля и управления параметрами качества, требования к сдаточному контролю, критерии браковки металлопродукции по содержанию газов, неметаллических включений, макроструктуре и физико-механическим свойствам;

– формирование знаний технологических схем производства черных металлов;

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

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «История металлургии»; «Экология современных металлургических производств»; «Металлургические технологии», «Основы технологических процессов в металлургии».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Метрология, стандартизация и сертификация»; «Теория и технология прокатки металлов»; «Автоматизация технологических процессов в металлургии»; «АСУ технологических процессов».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Методы контроля и управления качеством в металлургии», 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 «Методы контроля и управления качеством в металлургии» 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 конвертерах, 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 5 зачетных единиц.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.ДВ.6 Аннотация программы дисциплины «Методы контроля качеством»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Методы контроля качеством» являет- ся освоение методологии, анализа и выбора принципов и методов изме- рений, испытаний и контроля физических величин в металлургии, авто- матизированных систем управления качеством металлопродукции, осво- ение методов и условий проведения поверки и калибровки приборов контролирующих систем, обработки и использования полученной ин- формации при измерениях

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

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

− формирование знаний технологических схем производства черных металлов

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

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к элективной части дисциплин.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Метрология, стандартизация и сертификация»; «АСУ технологических процессов»;

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Основы технологических процессов в металлургии»; «Теория обработки металлов давлением»; «Теория и технология прокатки металлов.

Знания и практические навыки, полученные из курса «Методы контроля качеством», 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 «Методы контроля качеством» 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 его 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;

владеть:

– основными этапами планирования и проведения анализов качества металлопродукции, 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 конвертерах, мартеновских печах и печах ДСП высокого качества, навыками критериальной оценки новых технологий и конструктивных особенностей технологического оборудования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.ДВ.7 Аннотация программы дисциплины «Специальные технологии пластического деформирования в металлургических производствах»

1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью освоения дисциплины «Специальные технологии пластического деформирования в металлургических производствах» является ознакомление студентов с основными технологическими процессами, связанными с формоизменением металла давлением при использовании специальные технологий пластического деформирования на металлургических производствах.

К основным задачам освоения дисциплины «Специальные технологии пластического деформирования в металлургических производствах» следует отнести:

– научить студентов решению технологических задач в области специальных технологий пластического деформирования в металлургии, а также составлению технологических карт по этим процессам;

– ознакомление с энергосиловыми и кинематическими параметрами процессов ОМД, требованиями к технологическим режимам;

– создание у студентов целостного представления о технологических процессах обработки металлов давлением в металлургии, уметь на практике воспользоваться полученными знаниями;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Специальные технологии пластического деформирования в металлургических производствах» относится к числу элективных дисциплин основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Специальные технологии пластического деформирования в металлургических производствах» взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП:

– Механика сплошных сред;
– Компьютерное моделирование металлургических процессов;
– Теория обработки металлов давлением;
– Металлургические технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Специальные технологии пластического деформирования в металлургических производствах» студенты должны:

знать:

– преимущества и недостатки специальных процессов ОМД, их взаимосвязь, зависимость свойств металлов и сплавов, порошковых (композиционных) материалов от режимов и условий обработки; основные энергосиловые показатели специальных процессов ОМД в металлургическом производстве.

уметь:

– применять законы моделирования, способы экспериментальных исследований и аналитические методы к расчету энергосиловых, кинематических и деформационных параметров специальных технологий пластического деформирования в металлургии.

владеть:

– требованиями к технологическим режимам обработки и совершенствования существующих процессов ОМД, а также возможностями использования различных физических явлений в целях создания новых технологических процессов ОМД в металлургии.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.ДВ.7 Аннотация программы дисциплины
«Специальные технологии пластического деформирования
в машиностроении»

1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью освоения дисциплины «Специальные технологии пластического деформирования в машиностроении» является ознакомление студентов с основными технологическими процессами, связанными с формоизменением металла давлением при использовании специальные технологий пластического деформирования на машиностроительных производствах.

К основным задачам освоения дисциплины «Специальные технологии пластического деформирования в машиностроении» следует отнести:

– научить студентов решению технологических задач в области специальных технологий пластического деформирования в машиностроении, а также составлению технологических карт по этим процессам;

– ознакомление с энергосиловыми и кинематическими параметрами процессов ОМД, требованиями к технологическим режимам;

– создание у студентов целостного представления о технологических процессах обработки металлов давлением в машиностроении, уметь на практике воспользоваться полученными знаниями;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Специальные технологии пластического деформирования в машиностроении» относится к числу элективных дисциплин основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Специальные технологии пластического деформирования в машиностроении» взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП:

– Механика сплошных сред;
– Компьютерное моделирование металлургических процессов;
– Теория обработки металлов давлением;
– Металлургические технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Специальные технологии пластического деформирования в машиностроении» студенты должны:

знать:

– преимущества и недостатки специальных процессов ОМД, их взаимосвязь, зависимость свойств металлов и сплавов, порошковых

(композиционных) материалов от режимов и условий обработки; основные энергосиловые показатели специальных процессов ОМД в металлургическом производстве.

уметь:

– применять законы моделирования, способы экспериментальных исследований и аналитические методы к расчету энергосиловых, кинематических и деформационных параметров специальных технологий пластического деформирования в металлургии.

владеть:

– требованиями к технологическим режимам обработки и совершенствования существующих процессов ОМД, а также возможностями использования различных физических явлений в целях создания новых технологических процессов ОМД в металлургии.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.ДВ.8 Аннотация программы дисциплины
«Теория и технология процессов ковки и штамповки»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теория и технология процессов ковки и штамповки» является:

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, формирование общеинженерных знаний и умений;

– изучение основ проектирования процессов кузнечно-штамповочного производства, а также применяемого для реализации этих процессов оборудования;

– освоение основных методик расчета деформационных и энергосиловых характеристик процессов ковки, штамповки с использованием современных программных средств моделирования;

Изучение курса «Теория и технология процессов ковки и штамповки» способствует формированию профессионального кругозора и решает задачу получения необходимых знаний, на базе которых будущий специалист сможет профессионально решать задачи в области, связанной с процессами кузнечно-штамповочного производства.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Теория и технология процессов ковки и штамповки» относится к числу элективных дисциплин основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Теория и технология процессов ковки и штамповки» логически и содержательно взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП:

– Математика;
– Механика сплошных сред;
– Теория обработки металлов давлением;
– Новые технологии и материалы в металлургии;
– Основы методики научных исследований.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория и технология процессов ковки и штамповки» студенты должны:

знать:

- основные положения теории ковки, штамповки и прессования, методы теоретического анализа и математического моделирования процессов ковки и штамповки;

- методики расчета параметров процессов ковки и штамповки;

- содержание и основные характеристики технологических операций КШП.

уметь:

- применять положения теории кузнечно-штамповочного производства к решению технологических задач;

- создавать, разрабатывать и осваивать технологические процессы, направленные на улучшение качества изделий и интенсификацию производства;

- использовать современную вычислительную технику для решения задач теории обработки металлов давлением;

- выполнять расчеты и экспериментальные исследования деформационных и энергосиловых параметров процессов ковки и штамповки.

владеть:

- навыком выбора материала и режим его обработки исходя из условий его эксплуатации и комплекса предъявляемых требований;

- выбирать методы исследований и средства измерений в соответствии со стандартами и анализировать полученные результаты;

- анализировать технологический цикл получения и обработки материалов и владение базовыми технологическими характеристиками, определяющими качество металлопродукции, энерго- и ресурсосбережение;

- навыком проводить расчеты основных параметров формоизменения металла и энергосиловых характеристик процессов ковки, штамповки, прессования;

- навыками выбора, оборудования и технологических операций для изготовления изделий различного назначения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б. 1.1.ДВ.8 Аннотация программы дисциплины «Теория и технология прессования и волочения»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины является:

– формирование базовых знаний об технологических процессах прессования и волочения, изучение закономерностей формоизменения и особенностей поведения металлов и сплавов в различных условиях напряженно-деформированного состояния;

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

Задачи дисциплины:

– раскрыть роль процессов прессования и волочения в обеспечении народного хозяйства изделиями требуемой формы с заданными свойствами;

– 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 элективной части дисциплин.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Материаловедение»; «Механические свойства металлов»; «Теория обработки металлов давлением».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Оборудование прессовых, прокатных и волочильных цехов»; «АСУ технологических процессов».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Теория и технология прессования и волочения», 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 «Теория и технология прессования и волочения» студенты должны:

знать:

– технологию прессования и волочения, применительно к возможности выбора конкретного процесса при получении равнозначных металлоизделий в зависимости от свойств металлов и сплавов, а также

режимов и условий обработки; перспективы совершенствования и создания новых технологических процессов прессования и волочения;

уметь:

– рассчитать деформационные показатели формоизменения, механические характеристики деформируемых металлов и сплавов, а также энергосиловые показатели для разных условий деформирования;

владеть:

– методами решения прикладных задач по определению напряжений и деформаций прессования и волочения; вопросами рационального назначения режимов обработки в зависимости от требований к конфигурации конечного изделия.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.2.1.1 Аннотация программы учебной практики «Ознакомительная практика»

1. Цели и задачи ознакомительной практики

Целями ознакомительной практики является:

– изучение и освоение структуры и организации производства, технологического цикла изготовления металлопродукции, технологического оборудования металлургического и машиностроительного производства;

– освоение основ пользования измерительного инструмента и шаблонов, приборами для настройки и регулировки узлов оборудования и контроля технологических процессов;

– определение и устранение причин возникающих проблем в технологиях и неполадок оборудования;

– получение первичных навыков работы на конкретном технологическом месте.

Задачи ознакомительной практики:

– ознакомление со структурой цеха по отделениям и его планировке;

– изучение основных мероприятий по технике безопасности;

– изучение конструктивных особенностей различных типов механического оборудования и металлургических агрегатов, 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 металлургической продукции и совершенствование технологической среды;

– приобретение навыков по обоснованию, разработке, реализации и контролю норм, правил и требований к продукции металлургического производства различного назначения, в том числе получаемой средствами ОМД, технологии ее изготовления и обеспечения качества;

– обучение разработке новых и совершенствованию действующих технологических процессов, средств их осуществления;

– обучение созданию новых и применению современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов;

– 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 металлургии и металоведения;

– получение практических навыков работы по конкретной технологии на том или ином технологическом оборудовании и инструменте;

– 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 или машиностроительного производства, знакомятся с деятельностью цеха и завода.

2. Требования к результатам прохождения ознакомительной практики

В результате прохождения ознакомительной практики студенты должны:

знать:

– основные технологии и условия работы основного и вспомогательного металлургического оборудования металлургических или машиностроительных 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 получения деталей методами; выбирать рациональные получения изделий 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,5 зачетные единицы.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.2.1.2 Аннотация программы учебной практики
«Научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»

1. Цели и задачи учебной практики

Целями учебной практики является:

– изучение и освоение структуры и организации производства, технологического цикла изготовления металлопродукции, технологического оборудования металлургического и машиностроительного производства;

– освоение основ пользования измерительного инструмента и шаблонов, приборами для настройки и регулировки узлов оборудования и контроля технологических процессов;

– 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 и металлургических агрегатов, 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 металлургической продукции и совершенствование технологической среды;

– приобретение навыков по обоснованию, разработке, реализации и контролю норм, правил и требований к продукции металлургического производства различного назначения, в том числе получаемой средствами ОМД, технологии ее изготовления и обеспечения качества;

– обучение разработке новых и совершенствованию действующих технологических процессов, средств их осуществления;

– обучение созданию новых и применению современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов;

– 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 металлургии и металловедения;

– получение практических навыков работы по конкретной технологии на том или ином технологическом оборудовании и инструменте;

– 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 или машиностроительного производства, знакомятся с деятельностью цеха и завода.

2. Требования к результатам прохождения учебной практики

В результате прохождения учебной практики студенты должны:

знать:

– основные технологии и условия работы основного и вспомогательного металлургического оборудования металлургических или машиностроительных 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 получения деталей методами; выбирать рациональные получения изделий 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,5 зачетные единицы.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Б.2.1.3 Аннотация программы производственной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика»

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 ИТР.

Задачи производственной практики:

– овладение совокупностью средств, способов и методов деятельности, направленных на создание конкурентоспособной металлургической продукции и совершенствование технологической среды;

– приобретение навыков по обоснованию, разработке, реализации и контролю норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества;

– обучение разработке новых и совершенствованию действующих технологических процессов изготовления металлургической продукции;

– обучение созданию новых и применению современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов в металлургии;

– 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. Требования к результатам прохождения технологической (проектно-технологической) практики

3. В результате прохождения технологической (проектно-технологической) практики:

знать:

– основные технологии и условия работы основного и вспомогательного металлургического оборудования; 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 получения металлургической продукции; 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц.
Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

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 22.03.02 «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 обязательную часть образовательной программы, реализуется на 5-м году обучения с трудоемкостью освоения – 9 Зет.

Государственная итоговая аттестация является завершающей стадией обучения по направлению 22.03.02 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2. Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3. Способность осуществлять социальное взаимодействие и

реализовывать свою роль в команде

УК-4. Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6. Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7. Способность поддерживать физической подготовленности полноценнойсоциальной и деятельности

должный уровень дляобеспечения профессиональной

УК-8. Способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9. Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК-10. Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-11. Способность формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

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 проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

ОПК-5 - Способность решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

ОПК-6 - Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии

ОПК-7 Способность анализировать, составлять и применять

техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли

ОПК-8 Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

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): Хламкова С.С.

Ф.1 Аннотация программы

Энергосберегающие технологии металлургических процессов

1. Цель 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.

Задачи дисциплины:

– дать студенту сведения по перспективным металлургическим технологиям и их воздействию на состояние и качество окружающей природной среды, показать пути модернизации традиционных металлургических технологий, дать представление о тенденциях, которые должны определять промышленную политику в области металлургии, экологии, энерго- и ресурсосбережении, а также в области рационального природопользования;

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

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

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Энергосберегающие технологии металлургических процессов» и относится к числу факультативных учебных дисциплин основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Энергосберегающие технологии металлургических процессов» логически и содержательно взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП:

В обязательной части:

– «Экология современных металлургических производств»;

– «Безопасность жизнедеятельности»;

−«Информационные технологии в металлургии»

В элективной части:

− «Аддитивные технологии и способы их применения»;

− «Зашита металла от коррозии»;

− «Защита окружающей среды на металлургическом производстве»;

− «Моделирование и оптимизация металлургических процессов»;

− «Моделирование технических объектов».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

ПК-2 -Способностью связывать технологические процессы и объекты металлургического производства со свойствами металла, сырья и расходных материалов.

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

Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.

Аннотация программы факультативной дисциплины
«Государственные программы и проекты»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины «Государственные программы и проекты» являются:

- формирование у студентов фундаментальных знаний в области управления проектами и программами;
- подготовка студента к использованию принципов, методов и подходов анализа и оценки программ и политик в российской практике государственного управления.

Задачи дисциплины:

формирование системных представлений о разработке государственных программ и проектов.

- ознакомление студентов с методологией управления государственными проектами и программами, методами анализа и оценки их эффективности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Государственные программы и проекты» относится к факультативным дисциплинам и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 22.03.02«Металлургия» и профилю «Инновации в металлургии».

Дисциплина «Государственные программы и проекты» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

В обязательной части:

- управление проектами;
- введение в проектную деятельность;

В части, формируемой участниками образовательных отношений:

- проектная деятельность.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Государственные программы и проекты» студенты должны:

знать:

- виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и

правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность направления подготовки;

уметь:

- проводить анализ поставленной цели, формулировать проблему, решение которой связано с достижением цели проекта и задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов и выбирать оптимальные способы их решения; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности направления подготовки;

владеть:

- навыками постановки цели и задач проекта; методиками оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу.

Руководитель образовательной программы (РОП): Хламкова С.С.