

Приложение Е  
**Аннотации рабочих программ дисциплин**  
**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б1 «История»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического блока дисциплин Б1.Б1 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплины: «История отечества».

Является основой для изучения следующей дисциплины: «Социальная психология».

**Цели и задачи дисциплины:** получение студентами систематизированных знаний в области исторического развития общества, отвечающие современному уровню развития личности. Формирование общепрофессиональной культуры студентов, расширение их кругозора, осмысление происходящих процессов с опорой на исторический опыт; способствовать воспитанию чувства исторической преемственности. Сформировать у студентов представление об основных отличительных особенностях развития отечества в контексте мирового опыта. Выработать на историческом материале навыки синтетического видения современной обстановки, умения адекватно ориентироваться в ней.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
 общекультурных компетенций (ОК-2, ОК-6) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Зарождение древнерусского государства. Древняя Русь в IX-XIII вв. Формирование российского государства XIV-XVI вв. Россия в XVII-XVIII веках. Восстание под руководством Богдана Хмельницкого. Присоединение восточно-украинских земель к России. Россия в XIX веке. Украинские земли в составе России. Россия и мир в начале XX века (1900-1917 гг.). Советская Россия (1917-1939 гг.). СССР в годы второй мировой и великой отечественной войны. СССР в послевоенные годы (1939-1953 гг.). СССР в 1953-1991 гг. От попыток реформ к крушению советской системы. Россия на пути радикальной социально-экономической, политической модернизации (1991-2015 гг.). Донбасс в период модернизации (1991-2015 гг.).

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (90 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б2 «Иностранный язык»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического блока дисциплин Б1.Б2 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков.

Основывается на базе школьной программы.

Является основой для изучения следующей дисциплины: является основой для последующего обучения студентов в магистратуре.

**Цели и задачи дисциплины:** развитие и совершенствование навыков чтения оригинальной литературы; формирование необходимой коммуникативной возможности в сферах профессионального и ситуативного общения в устной и письменной формах; приобретение умений систематизации, обобщения и оценки полученной информации, приобретение навыков практического владения иностранным языком в разных видах речевой деятельности в объеме тематики, predetermined профессиональными потребностями; получение новейшей профессиональной информации через иностранные источники; использование устной монологической и диалогической речью в пределах бытовой, общественно-политической, общеэкономической и профессиональной тематики; перевод с иностранного языка на родной текстов общеэкономического характера; реферирование и аннотирование общественно-политической и общеэкономической литературы на родном и иностранном языках.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общекультурных компетенций (ОК-3) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Разговорная тема «Инженерные профессии». Лексическая тема «Технические материалы». Лексическая тема «Свойства технических материалов». Разговорная тема «Моя будущая специальность». Лексическая тема «Черные металлы и сплавы». Лексическая тема «Производство алюминия». Лексическая тема «Производство железа». Лексическая тема «Производство стали».

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические (90 ч) занятия и самостоятельная работа студента (126 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б3 «Философия»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического блока дисциплин Б1.Б3 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплины: «История».

Является основой для изучения следующей дисциплины: «Социальная психология».

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов философско-научного представления о мире и о понимании им своего места в этом мире, выраженном в рамках теоретической формы мировоззрения; формирование знаний об особенностях философии, ее взаимодействия с другими видами духовной жизни человека (наукой, религией, повседневным опытом и т.д.); формирование представлений о плюралистичности и многогранности мира, культуры, истории; формирование у студентов самооценки мировоззренческой зрелости на базе философских принципов; развитие коммуникативных навыков в процессе участия в дискуссиях; умение связывать общеполитические проблемы с решением профессиональных задач.

**Дисциплина нацелена на формирование:** общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-6) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Философия в системе культуры. Философия Античности, эпохи Средневековья. Философия эпохи Возрождения и эпохи Нового времени. Немецкая классическая философия. Современная западная философия. Отечественная философия. Учение о бытии. Понятие сознания. Духовная структура бытия. Учение о познании. Специфика научного познания. Учение о развитии. Учение об обществе. Культура и цивилизация. Глобальные проблемы современности.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (18 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б4 «Основы экономической теории»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического блока дисциплин Б1.Б4 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой экономики и управления.

Основывается на базе дисциплин: «История», «Философия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Экономика», «Производственный менеджмент».

**Цели и задачи дисциплины:** формирование экономического мышления и развития способности использовать знания, умения, навыки экономического анализа в профессиональной деятельности. Знать основные микро- и макроэкономические концепции и модели, методы экономического анализа проблем; механизм функционирования рынка и влияния государственного регулирования на ценообразование, затраты фирм, формирования рыночных структур; основные категории микроэкономического анализа и поведения фирмы в различных конкурентных условиях; фундаментальные основы и показатели макроэкономики, формирующие целостное представление о макроэкономической теории и политики; проблемы современного этапа развития экономики Луганской Народной Республики.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
 общекультурных компетенций (ОК-2, ОК-4, ОК-5);  
 профессиональных компетенций (ОПК-4, ПК-1, ПК-6, ПК-17) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Предмет и метод экономики. Проблемы экономического выбора. Рыночная система. Основы теории спроса и предложения. Теория поведения потребителя в рыночной экономике. Конкуренция и монополия. Рынки факторов производства: формирование цен на ресурсы. Общее равновесие и благосостояние. Национальная экономика как целое. Народохозяйственный кругооборот. Макроэкономическое равновесие. Модель совокупного спроса и совокупного предложения. Равновесие на товарном рынке. Макроэкономическая нестабильность. Экономический рост и циклы. Государство в национальной экономике. Деньги и денежно-кредитная политика государства. Переходная экономика: общие закономерности.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч).

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины

### Б1.Б5 «Производственный менеджмент»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического блока дисциплин Б1.Б5 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой экономики и управления.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Основы экономической теории», «Основы производства чугуна и стали», «Основы прокатного производства».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Экономика», «Моделирование процессов и объектов», «Методы контроля и анализа веществ».

**Цели и задачи дисциплины:** формирование базовых знаний о сущности процесса организации производства и изучение современных подходов к управлению производственно-хозяйственными объектами в республике и за ее пределами. Изучение существующих систем управления производством. Получение представления о производстве как особо сложной управляемой системе. Овладение основными сведениями по планированию и разработке плана производства. Изучение передового опыта стимулирования труда и повышения производительности труда. Формирование представления о сущности производства и основных производственных процессов. Изучение видов производственных систем. Изучение общих принципов рациональной организации производства. Формирование навыков анализа и оценки уровня организации производства на предприятиях отрасли.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общекультурных компетенций (ОК- 3);  
профессиональных компетенций (ПК-17, ПК-19, ПК-20) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности. Этапы развития теории организации производства. Научные основы организации производства. Предприятия и их классификация. Структура предприятий отрасли. Производственный процесс: понятие, состав, структура, принципы и методы рациональной организации. Организация производственного процесса во времени. Сущность поточного производства и методы организации потока на предприятиях отрасли. Параметры организации и управления потоком. Производственная мощность предприятий отрасли: понятие, порядок расчёта, резервы использования. Организация технического обслуживания и ремонта оборудования предприятий отрасли. Организация энергетического обеспечения производства. Организация складского хозяйства. Организация транспортного обслуживания производства. Основы организационного проектирования. Организация производства новых видов продукции и освоения новой деятельности.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б6 «Экономика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического блока дисциплин Б1.Б6 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой экономики и управления.

Основывается на базе дисциплины: «Основы экономической теории».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Управление качеством в металлургии», «Теория и технология производства чугуна», «Теория и технология производства стали».

**Цели и задачи дисциплины:** формирование необходимых теоретических знаний и практических навыков по выбору экономически обоснованных и наиболее эффективных организационно-технических и проектных решений, связанных с планированием, организацией и управлением процессами производства чугуна и стали. Изучение производственных ресурсов, порядка учета их затрат, а также основных экономических показателей деятельности предприятия. Приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков снижения производственных затрат. Освоение методов расчета экономической эффективности различных организационно-технических мероприятий и инвестиционных проектов.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общекультурных компетенций (ОК-2);  
обще профессиональных компетенций (ОПК-5);  
профессиональных компетенций (ПК-6, ПК-17).

**Содержание дисциплины:** Сущность и значение экономики как науки. Основные фонды предприятия.оборотные средства, их роль. Формы и системы оплаты труда рабочих. Себестоимость продукции. Ценообразование в промышленности. Прибыль предприятия, ее распределение. Рентабельность. Экономическая эффективность управленческих решений.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В1 «Русский язык и культура речи»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического блока дисциплин Б1.В1 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков.

Основывается на базе дисциплины: русский язык в общеобразовательной школе.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Профессиональный менеджмент», «Студенческая научно-исследовательская работа».

**Цели и задачи дисциплины:** овладение системными знаниями по современному русскому языку и культуре речи, культуре речевого поведения, ораторского и полемического мастерства для решения коммуникативных задач, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Сформировать навыки анализа различных единиц языка в контексте. Научить студента выступать с устными сообщениями различной коммуникативной направленности. Иметь представление о функционировании системы современного русского языка, о структурных и коммуникативных свойствах языка.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общекультурных компетенций (ОК-3) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Нормы современного русского литературного языка. Русский язык в современном мире. Функции языка. Структура русского литературного языка. Языковая норма. Виды норм. Стилистика русского языка. Научный стиль речи. Деловая коммуникация в профессиональной деятельности. Официально-деловой стиль речи. Основные признаки культуры речи. Формы деловой коммуникации. Речевой этикет. Ораторское искусство. Виды документов, их языковые и стилевые особенности.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч).



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В2 «Социальная психология»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического блока дисциплин Б1.В2 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе школьной программы.

Является основой для изучения следующей дисциплины: «Технологии эффективной коммуникаций в профессиональной сфере».

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов систематизированных представлений об основных направлениях развития социально-психологической науки, а также практических умений, позволяющих в процессе их будущей профессиональной деятельности легко устанавливать контакты и оказывать влияние на других людей. Формировать «команду» для достижения поставленных целей, успешно преодолевать конфликтные ситуации, а также использовать психологические способы и механизмы управленческого воздействия на людей. Анализировать специфику социально-психологического подхода к изучению основных понятий и категорий; социально-психологических аспектов изучения малых групп, а также больших социальных групп и движений. Изучать массовые социально-психологические явления и процессы. Формировать у студентов базовые социально-психологические знания в целях успешной социальной адаптации будущего выпускника.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общекультурных компетенций (ОК-6, ОК-7) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Общее представление о социальной психологии как науке. Личность в социальной психологии. Общение как социально-психологическое явление. Общение как коммуникация. Психология межличностного восприятия и взаимодействия. Психология малых и больших социальных групп. Социально-психологические аспекты отношений.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (18 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В3 «Правоведение»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического блока дисциплин Б1.В3 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: «Философия», «История».

Является основой для изучения следующей дисциплины: «Философские проблемы науки и техники».

**Цели и задачи дисциплины:** приобретение знаний по теории государства и права, а также основным отраслям правовой системы Луганской Народной Республики: конституционного права, гражданского права, наследственного права, семейного права, трудового права, административного права, уголовного права, что необходимо для формирования у студентов позитивного отношения к праву, как механизму регулирования социальных отношений.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общекультурных компетенций (ОК-4, ОК-7) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Основы теории государства. Основы теории права. Основы правосознания и правовой культуры, правового поведения и юридической ответственности. Основы гражданского права. Основы семейного права. Основы трудового права. Основы административного права. Основы уголовного права.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б2.Б1 «Математика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть математического и естественно-научного блока дисциплин Б2.Б1 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики.

Основывается на базе школьной программы.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Теплофизика», «Математическое и компьютерное обеспечение металлургических технологий», «Сопротивление материалов», «Методы обработки и анализа экспериментальных данных», «Электротехника и электроника», «Экономика».

**Цели и задачи дисциплины:** освоение студентами базового математического аппарата, являющегося основой для последующего освоения других дисциплин, использующих математические методы и составляющих теоретическую базу бакалавра. Развитие у студентов логического и алгоритмического мышления. Формирование математических знаний для успешного овладения общенаучными дисциплинами на необходимом научном уровне. Выработка умения студентами самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общекультурных компетенций (ОК-4, ОК-5);  
общепрофессиональных (ОПК-4);  
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3, ПК-9) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Дифференциальное и интегральное исчисления. Дифференциальные уравнения. Ряды. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (90 ч), практические (72 ч) занятия и самостоятельная работа студента (90 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б2.Б2 «Информатика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть математического и естественно-научного блока дисциплин Б2.Б2 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики.

Основывается на базе школьной программы.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Математическое и компьютерное обеспечение металлургических технологий», «Компьютерное обеспечение моделирования и проектирования».

**Цели и задачи дисциплины:** изучение основ информационных технологий. Приобретение практических навыков работы на современной компьютерной технике и подготовка к использованию информационных технологий для решения разнообразных задач в практической деятельности по специальности. Ознакомить студентов с понятием, назначением, структурой технического и программного обеспечения персонального компьютера. Сформировать навыки использования программного обеспечения компьютерных систем для поиска необходимой информации и ее обработки, подготовки текстовых документов, выполнения технических и экономических расчетов и анализа данных с помощью электронных табличных процессоров и прикладных пакетов программ. Ознакомить с основами программирования на алгоритмическом языке VBA в среде Excel.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-1);  
профессиональных компетенций (ПК-8, ПК-9) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Аппаратное и программное обеспечение информатики. Системное программное обеспечение информационных процессов. Текстовый процессор Microsoft Word. Основы табличного процессора Microsoft Excel. Основы программирования на языке VBA в среде Excel. Решение задач вычислительного характера в Mathcad.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), лабораторные (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б2.Б3 «Физика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть математического и естественно-научного блока дисциплин Б2.Б3 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе школьной программы.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Теплофизика», «Физическая химия», «Сопротивление материалов», «Детали машин», «Электротехника».

**Цели и задачи дисциплины:** изучение основных физических явлений. Овладение фундаментальными понятиями, законами и теорией классической и современной физики, а также методами физических исследований. Формирование научного мировоззрения и современного научного мышления. Овладение приемами и методами решения конкретных задач, умения выделить конкретный физический смысл в прикладных задачах своей будущей специальности.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-7);  
общепрофессиональных компетенций (ОПК-2);  
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-8) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Физические основы механики. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм. Колебания и волны. Оптика. Атомная и ядерная физика.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), практические (36 ч), лабораторные (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б2.Б4 «Химия»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть математического и естественно-научного блока дисциплин Б2.Б4 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Химия», «Математика», «Физика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Физическая химия», «Физико-химия металлургических систем и процессов», «Теория металлургических расплавов».

**Цели и задачи дисциплины:** формирование системы фундаментальных знаний, из которых складываются общенаучные представления, логически связывающие различные области знаний о веществах и их превращениях. Овладение основными законами и теориями химической науки, практикой химического эксперимента. Изучение свойств металлов и сплавов.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-1);  
профессиональных компетенций (ПК-5) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Основные понятия и законы химии. Понятие химического эквивалента. Способы расчета молярных масс эквивалентов элементов и соединений. Закон эквивалентов. Закон Авогадро и следствия из него: число Авогадро, мольный объем, относительная плотность одного газа по другому. Основные положения атомно-молекулярной теории. Правила Клеchkовского, Хунда, принцип Паули. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Примеры действия закона. Закономерности изменения свойств элементов в зависимости от их положения в периодической системе. Типы химической связи. Зависимость свойств веществ от типа связей, которые в них реализуются. Объяснение физических свойств металлов особенностями металлической связи. Классификация неорганических соединений. Энергетика и направленность химических процессов. Химическая кинетика и равновесие. Общие свойства растворов. Электролитическая диссоциация. Окислительно–восстановительные реакции. Основы электрохимии. Гальванический элемент. Коррозия и защита металлов и сплавов. Электролиз и его практическое применение. Химические свойства неметаллов. Химические свойства s-,p-элементов. Химические свойства переходных металлов. Способы их получения.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), лабораторные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б2.Б5 «Теплофизика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть математического и естественно-научного блока дисциплин Б2.Б5 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Технологические особенности производства стали в конвертере», «Современные технологии повышения качества непрерывнолитой заготовки», «Энерго- и ресурсосбережение металлургии».

**Цели и задачи дисциплины:** подготовка будущего специалиста к решению научно-исследовательских и инженерных задач по расчету металлургических агрегатов при их проектировании или реконструкции. Изучение основных законов тепломассообмена и термодинамики, теплофизических свойств вещества. Изучение теплообменных процессов в аппаратах для утилизации тепла. Решение конкретных задач тепломассообмена инженерными методами.

**Дисциплина нацелена на формирование:** профессиональных компетенций (ПК-3, ПК-4, ПК-9) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Виды теплообмена: теплопроводность, конвективный, лучистый. Стационарная теплопередача. Передача тепла через одно- и многослойную стенку. Внутренний теплообмен при нагреве металла. Дифференциальное уравнение теплопроводности Фурье. Решение задач внутреннего теплообмена при нагреве металла. Теплообменные аппараты: конструкция и принцип работы.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б2.Б6 «Физическая химия»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть математического и естественно-научного блока дисциплин Б2.Б6 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Химия», «Физика», «Математика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Физико-химия металлургических систем и процессов», «Теория металлургических расплавов».

**Цели и задачи дисциплины:** усвоение фундаментальных знаний, из которых складываются общенаучные представления, формируется понятийный аппарат общетехнических знаний.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общекультурных компетенций (ОК-7);  
общепрофессиональных компетенций (ОПК-2);  
профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Химическая термодинамика: Первое начало термодинамики. Термохимия, тепловые эффекты химических реакций. Второе начало термодинамики. Третье начало термодинамики. Расчет энтропии. Энергия Гиббса и энергия Гельмгольца. Кинетический подход к состоянию равновесия. Смещение равновесия и правило фаз. Растворы: Способы выражения концентрации растворов. Характеристика и свойства растворов. Закон Рауля, закон Генри. Осмос и осмотическое давление. Неидеальные растворы. Активность. Твердые растворы. Растворы газов в жидкостях. Поверхностные явления: Роль поверхностных явлений в различных процессах. Адсорбция. Уравнение изотермы Ленгмюра. Кинетика: Основные представления химической кинетики. Скорость химической реакции. Молекулярность и порядок реакции. Закон действующих масс. Константа скорости химической реакции. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Особенности кинетики гетерогенных процессов. Реакции на границе раздела твердое тело – газ и твердое тело – жидкость. Перенос вещества к границе между фазами. Скорость гетерогенных реакций.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), лабораторные (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч).



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б2.Б7 «Математическое и компьютерное обеспечение металлургических технологий»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть математического и естественно-научного блока дисциплин Б2.Б7 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Информатика», «Компьютерная графика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Основы информационных технологий», «Моделирование процессов и объектов», «Компьютерное обеспечение моделирования и проектирования».

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков решения инженерных задач по анализу и корректировке металлургических процессов. Ознакомление с аппаратным и программным компьютерным обеспечением, используемым в профессиональной деятельности. Приобретение навыков применения современных методов постановки и решения технологических задач металлургии с использованием компьютеров.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общефессиональных компетенций (ОПК-4);  
профессиональных компетенций (ПК-8, ПК-9) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Компьютеры и компьютерные системы используемые в управлении, анализе и проектировании металлургических технологий. Особенности векторной и растровой графики. Назначение и возможности использования программ Excel, Statistica, Mathcad, Matlab, Visio и др.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), практические (18 ч) занятия, и самостоятельная работа студентов (54 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б2.Б8 «Основы информационных технологий»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть математического и естественно-научного блока дисциплин Б2.Б8 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Информатика», «Методы обработки и анализа экспериментальных данных».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Математическое и компьютерное обеспечение металлургических технологий», «Информационные технологии в металлургии».

**Цели и задачи дисциплины:** подготовка будущего бакалавра к использованию информационных технологий в профессиональной деятельности. Знакомство студента с современными информационными технологиями, практическое освоение приемов их использования.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общекультурных компетенций (ОК-5);  
профессиональных компетенций (ПК-8, ПК-15) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Виды информационных технологий. Компьютерные технологии. Составляющие элементы информационной технологии: основные технические средства и программное обеспечение. Прикладные программы. Сетевые технологии. Технологические базы данных: особенности построения и использования.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б2.Б9 «Экология»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть математического и естественно-научного блока дисциплин Б2.Б9 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия».

Является основой для изучения следующей дисциплины: «Основы безопасности жизнедеятельности».

**Цели и задачи дисциплины:** формирование системы экологических знаний и практических навыков студентов в процессе изучения взаимоотношений человека с окружающей природной средой. Изучение воздействия хозяйственной деятельности человека на геосферы Земли. Ознакомление с основными экологическими проблемами и их разрешения с применением последних достижений науки и техники.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общекультурных компетенций (ОК-7);  
общепрофессиональных компетенций (ОПК-1);  
профессиональных компетенций (ПК-3) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Основы общей экологии. Биосфера. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Радиоактивные, шумовые, тепловые, электромагнитные загрязнения окружающей среды и борьба с ними. Экологическое нормирование и регламентация выбросов загрязнений в окружающую среду. Экология и здоровье человека. Экологический мониторинг. Прогноз и оценка прогнозируемого состояния окружающей среды. Глобальная система мониторинга окружающей среды. Промышленные и бытовые отходы и окружающая среда.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б2.В1 «Основы научных исследований»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть математического и естественно-научного блока дисциплин Б2.В1 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Организация и техника исследований», «Методы и средства контроля металлургических процессов».

**Цели и задачи дисциплины:** формирование компетенций в области научных исследований. Усвоение методологии выбора направления научного исследования, формулировки и постановки задачи исследования. Приобретение навыков поиска, накопления и обработки научной информации. Приобретение навыков оформления результатов научных исследований в виде научных статей, рефератов.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-1);  
профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-11) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Значение научных исследований на современном этапе. Методология научного исследования. Основные понятия. Методы научного познания. Цели и задачи научных исследований. Планирование и выбор темы исследования. Основные виды исследований в металлургии. Составление рабочего плана проведения исследования. Источники и методы поиска научной информации. Составление обзоров и рефератов. Научная коммуникация. Первичная обработка экспериментальных данных. Применение математической статистики. Понятие о планировании эксперимента. Применение компьютера в научных исследованиях. Теоретические исследования. Лабораторные и полупромышленные исследования. Подготовка и публикация результатов исследования.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), практические (27 ч) занятия и самостоятельная работа студента (63 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б2.В1 «Методы обработки и анализа экспериментальных данных»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть математического и естественно-научного блока дисциплин Б2.В1 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Моделирование процессов и объектов», «Студенческая научно-исследовательская работа».

**Цели и задачи дисциплины:** ознакомление с методами обработки и анализа экспериментальных данных. Создание базовых навыков представления экспериментальных данных в НИР. Практическое освоение возможностей извлечения информации из экспериментальных данных.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-1);  
профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-5) студента.

**Содержание дисциплины:** Экспериментальные данные – основные понятия. Шкалы измерений. Статистические характеристики. Корреляционный, регрессионный и дисперсионный анализ. Статистическая оценка результатов анализа. Представление данных.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), практические (27 ч) занятия и самостоятельная работа студента (63 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б2.В2 «Патентование»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть математического и естественно-научного блока дисциплин Б2.В2 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Правоведение», «Основы научных исследований», «Основы производства чугуна и стали».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Управление качеством в металлургии», «Моделирование процессов и объектов», «Мониторинг качества металлургических процессов», «Студенческая научно-исследовательская работа», «Научно-исследовательская работа», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

**Цели и задачи дисциплины:** изучение правовых основ изобретательской деятельности и патентного закона РФ, обеспечивающего деятельность ученых, научных работников, инженеров, предпринимателей, связанных с результатами их творческого труда, ознакомление с законодательной базой изобретательства, правилами и этапами рассмотрения заявки, критериями патентоспособности изобретения, освоение Международной патентной классификации и порядка составления заявки на изобретение, овладение практическими навыками составления лицензионных договоров.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общекультурных компетенций (ОК-6);  
общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-4);  
профессиональных компетенций (ПК-11) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Понятие, предмет, источники, принципы патентного права. Объекты и субъекты патентного права. Права и обязанности авторов и патентообладателей. Подача заявки на выдачу патента на объекты промышленной собственности. Экспертиза заявки на выдачу патента на объекты промышленной собственности. Порядок выдачи патента, прекращение и восстановление действия патента. Договоры об отчуждении исключительного права на изобретение, полезную модель и промышленный образец.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), практические (27 ч) занятия и самостоятельная работа студента (27 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б2.В2 «Научно-технический прогресс»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть математического и естественно-научного блока дисциплин Б2.В2 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Основы экономической теории», «Информатика», «Математическое и компьютерное обеспечение металлургических технологий».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Производственный менеджмент», «Методы и средства контроля металлургических процессов», «Технологии эффективной коммуникации в профессиональной сфере».

**Цели и задачи дисциплины:** раскрыть огромный потенциал научных открытий, показать то, какие важные практические последствия влекут за собой достижения в области металлургии и прикладных наук.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-4);  
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11, ПК-16) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Введение. Закономерности развития науки. Связь со смежными дисциплинами. Научно-технические нововведения. Управленческие нововведения. Особенности инноваций в промышленности, новое в автоматизации процессов производства продукции, связи, в сфере услуг. Информационное обеспечение предприятий и организаций в условиях рынка. Корпоративные, отраслевые, государственные и международные компьютерные сети, их место и роль в управлении инновационными процессами. Возобновляемые источники энергии.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), практические (27 ч) занятия и самостоятельная работа студента (27 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.Б1 «Компьютерная графика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин Б3.Б1 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой инженерной графики.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Информатика», «Черчение».

Является основой для изучения следующей дисциплины: «Metallургия черных металлов».

**Цели и задачи дисциплины:** приобретение студентами геометрического моделирования объектов и процессов, дать им знание, умение и навыки, приобретенных для создания и чтения чертежей различного назначения, которые выполняются вручную, так и компьютерным способом. Вооружить будущего бакалавра необходимыми знаниями для разработки и чтения чертежей с использованием способов обеспечения точности построения при помощи системы КОМПАС–График.

**Дисциплина нацелена на формирование:** профессиональных компетенций (ПК-8, ПК-15) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Начертательная геометрия: Проецирования точки, прямой линии и плоскости. Поверхности и их взаимное пересечение. Инженерная графика: Геометрическое черчение и основные правила оформления чертежей. Изображение предметов ГОСТ 2. 305 –68\*. Виды, разрезы и сечения. Резьбы, разъемные соединения и рабочий чертеж. Компьютерная графика: Общие сведения о графических системах КОМПАС–D3 и основные приемы создания геометрических объектов. Основные приемы редактирования и нанесения размеров.

**Вид контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч).



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.Б2 «Основы производства чугуна и стали»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин Б3.Б2 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Химия», «Математика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Металлургическая теплотехника», «Теория и технология производства чугуна» и «Теория и технология производства стали 1».

**Цели и задачи дисциплины:** Закладка основы профессиональных навыков будущих бакалавров для успешной производственной, организационной, конструкторской и исследовательской деятельности в области металлургии черных металлов в соответствии с последними достижениями научно-технического прогресса и технического перевооружения.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-4);  
профессиональных компетенций (ПК-10) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Общая характеристика черной металлургии. История развития черной металлургии. Железные и марганцевые руды. Их основные месторождения. Флюсы. Заменители руд и флюсов. Основные характеристики шихтовых материалов. Подготовка и обогащение шихтовых материалов. Окускование железорудных материалов. Доменный процесс. Общее устройство доменной печи и принцип ее работы. Технология доменной плавки. Основные показатели доменного процесса. Историческое развитие сталеплавильного производства. Характеристика различных агрегатов для производства стали. Производство стали в мартеновской печи. Конвертерное производство стали. Процессы разлива стали. Качество стали. Производство стали в электрических печах. Технологические схемы производства, качество, технико-экономические показатели производства специальных сталей и ферросплавов.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена), междисциплинарный проект.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), лабораторные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч). Междисциплинарный проект 1 составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, включает в себя практические занятия (18 ч) и самостоятельную работу студента (54 ч).

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины Б3.Б3 «Основы прокатного производства»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин Б3.Б3 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой обработки металлов давлением и металловедения.

Основывается на базе дисциплин: «Химия», «Математика», «Физика».

Является основой для изучения следующей дисциплины: «Студенческая научно-исследовательская работа».

**Цели и задачи дисциплины:** предоставление студентам знаний о физических основах обработки металлов давлением, а именно: о кристаллическом строении металлов, деформации поликристаллов, об изменении свойств металла при холодном деформировании, об изменении свойств наклепанного металла при нагреве, о горячем деформировании металлов, о явлении сверхпластичности, об изменении свойств металла при горячем деформировании, о видах деформации при обработки металлов давлением. Предоставить знания об основных видах обработки металлов давлением методами прокатки, а также об оборудовании, применяемом в цехах прокатки. Изучение сортамента выпускаемой продукции. Знакомство с заготовительным производством, с производством толстого и тонкого листа, с сортопрокатным производством, с трубным производством и другими видами ОМД.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-4);  
профессиональных компетенций (ПК-10) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Схемы напряжённого состояния при обработке металлов давлением. Уравнение пластичности. Закономерности, действующие при ОМД. Неравномерность напряжений и деформаций. Внешнее трение. Работа деформации. Сферы применения и способы ОМД.

Параметры очага деформации и величины, характеризующие деформацию полосы (показатели деформации). Условия захвата полосы валками. Расчет коэффициента трения при прокатке. Кинематические условия прокатки. Уширение металла при прокатке. Сила прокатки.

Режима нагрева слитков. Прокатка блюмов. Прокатка слябов. Скоростные режимы прокатки на реверсивных станах. Прокатка сортовых заготовок на непрерывных станах. Нагревательные устройства и организация посадки и выдачи слитков. Транспортировка слитков. Блюминги и слябинги. Непрерывно-заготовочные станы.

Схема расположения основного оборудования и технологические потоки на ТЛС. Режим обжаты металла на ТЛС. Прокатка в черновой, чистой клетях и в клети с вертикальными валками. Производство горячекатаных полос и листов в литейно-прокатных агрегатах. Литейно-прокатные агрегаты с валковыми кристаллизаторами. Классификация станов холодной прокатки. Способы прокатки холоднокатаных полос и листов. Основное оборудование

и технические характеристики непрерывных станов холодной прокатки.

Калибровка прокатных валков. Классификация калибров. Расположение калибров на валках. Определение катающего диаметра и опережения при прокатке в калибрах. Производство железнодорожных рельсов, крупных балок, швеллеров, фасонных и простых сортовых профилей. Оборудование и технология производства балок, швеллеров и простых сортовых профилей. Оборудование сортовых прокатных станов.

Способы волочения. Волочильный инструмент. Технологические операции при волочении стальной проволоки, биметаллических прутков, труб. Способы прессования. Оборудование и инструмент для прессования. Технология прессования. Свободная ковка стальных заготовок. Основные операции свободнойковки. Кузнечные машины и инструмент.

Штамповка на молотах. Штамповка на кривошипных горячештамповочных прессах. Штамповка на горизонтально-ковочных машинах. Холодная объемная штамповка. Основные операции ХОШ. Листовая штамповка. Основные операции листовой штамповки. Основное оборудование листоштамповочных цехов.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), лабораторные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.Б4 «Соппротивление материалов»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин Б3.Б4 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой теоретической механики.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Детали машин» и дисциплин профессионального цикла Б3.

**Цели и задачи дисциплины:** сформировать основные понятия о методах инженерного расчета напряженно-деформированного состояния элементов конструкций, машин и механизмов при различных воздействиях, для обеспечения их прочности, жесткости и устойчивости.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общекультурных компетенций (ОК-7);  
общепрофессиональных компетенций (ОПК-2);  
профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Основные понятия механики. Определения и аксиомы статики твердого тела. Основные типы систем сил. Условия равновесия различных систем сил. Способы определения центра тяжести тел. Метод сечений. Внутренние усилия, напряжения и перемещения. Закон Гука. Напряжения при линейном и плоском напряженном состоянии. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии, кручении и изгибе. Формула Мора. Понятие о статически неопределимых системах. Устойчивость сжатых стержней.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.Б5 «Детали машин»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин Б3.Б5 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна.

Основывается на базе дисциплины: «Сопротивление материалов».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Проектирование и оборудование сталеплавильных цехов», «Конструкция сталеплавильных агрегатов», «Проектирование и оборудование доменных цехов».

**Цели и задачи дисциплины:** усвоить знания по теории и практике применения основных деталей и узлов машин общего назначения. Изучить методы расчета и конструирования типовых деталей и узлов машин; основные машиностроительные материалы и их применение; основные требования взаимозаменяемости, стандартизации и унификации деталей машин; общие виды деталей машин, применяемых в машиностроении; методы расчета основных деталей машин.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общекультурных компетенций (ОК-7);  
общепрофессиональных компетенций (ОПК-2);  
профессиональных компетенций (ПК-4) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Разъемные и неразъемные соединения. Цилиндрические передачи. Силы в зацеплении. Критерии работоспособности и расчет цилиндрических зубчатых передач. Конические передачи. Червячные передачи. Волновые передачи. Детали вращательного движения. Ременные и цепные передачи. Валы и оси. Подшипники скольжения и качения. Шпоночные и шлицевые соединения. Основные виды масел и их назначение.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.Б6 «Электротехника и электроника»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин Б3.Б6 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированных электромеханических систем им. профессора А. Б. Зеленова.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Методы и средства контроля металлургических процессов», «Автоматизация технологических процессов», «Проектирование и оборудование доменных и сталеплавильных цехов», «Электрометаллургия и производство».

**Цели и задачи дисциплины:** уметь выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; правильно эксплуатировать электрооборудование технологических машин и аппаратов; производить расчёты простых электрических цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями. Знать классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчёта и измерения основных параметров электрических цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; принцип выбора электрических и электронных приборов; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; электронные устройства их назначение, область применения.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-6);  
общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3);  
профессиональных компетенций (ПК-5, ПК-8) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Электрические и магнитные цепи. Методы расчёта электрических и магнитных цепей. Электрические машины и аппараты. Электронные устройства, электрические измерения.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), лабораторные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.Б7 «Металлургическая теплотехника»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин Б3.Б7 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Энерго и ресурсосбережение металлургии», «Технологические особенности производства стали в конвертере».

**Цели и задачи дисциплины:** подготовка будущего специалиста к решению научно-исследовательских и инженерных задач по расчету теплотехнических агрегатов при их проектировании или реконструкции. Изучение основных уравнений статики и динамики газов в дозвуковых и сверхзвуковых областях. Изучение тепломассообменных процессов в металлургических печах. Решение конкретных задач механики газов и тепловых процессов инженерными методами.

**Дисциплина нацелена на формирование:** профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3, ПК-9) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Режимы движения газов. Статика газов: общие сведения и уравнение Эйлера. Динамика газов: общие сведения и уравнение Бернулли. Сверхзвуковое движение газов. Сопло Лавая: конструкция и режимы его работы. Основные виды теплопередач. Особенности нагрева тонких тел. Особенности нагрева массивных тел. Решение краевых задач нагрева массивных тел при граничных условиях 1, 2, 3 рода.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена – 4 семестр, в форме зачета – 5 семестр).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет в 4 семестре 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), лабораторные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч). В 5 семестре составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), лабораторные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.Б8 «Материаловедение»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин Б3.Б8 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой обработки металлов давлением и материаловедения.

Основывается на базе дисциплин: «Философия», «Физика», «Химия», «Математика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Методы контроля и анализа веществ», «Студенческая научно-исследовательская работа».

**Цели и задачи дисциплины:** приобретение студентами знаний о зависимости между составом, строением и свойствами металлов и сплавов и закономерностями их изменения под воздействием внешних факторов: тепловых, химических, механических, электромагнитных и радиоактивных; знаний о применении самых рациональных методов и режимов термической обработки металлов и сплавов, что необходимо для формирования у студентов знаний и практических навыков о металлических материалах, используемых в технике, объективных закономерностях зависимостей их свойств от химического состава, структуры, способах обработки и условиях эксплуатации. Ознакомить с принципами разработки новых сплавов, научить менять в необходимых направлениях свойства металлов и сплавов, которые уже используются, применять рациональные методы и режимы обработки металлов и сплавов. Сформировать у студентов знания и практические навыки о металлических материалах, используемых в технике, объективных закономерностях зависимостей их свойств от химического состава, структуры, способах обработки и условиях эксплуатации.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-1);  
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-10, ПК-12) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Атомно-кристаллическое строение металлов. Дефекты кристаллического строения. Кристаллизация металлов и сплавов. Фазы и структуры в металлических сплавах. Пластическая деформация. Диаграммы состояния металлических систем. Фазовые и структурные превращения металлических сплавов. Виды превращений. Структура и свойства железа и железных сплавов. Структура и свойства цветных металлов и сплавов. Маркировка металлических сплавов. Фазовые превращения при термической обработке. Технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка стали. Термическая обработка конструкционных и инструментальных сталей. Термическая обработка чугуна и цветных металлов и сплавов.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 5 зачетных



единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), лабораторные (18 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (90 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.Б9 «Методы и средства контроля металлургических процессов»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин Б3.Б9 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Технологические особенности производства чугуна в доменных печах», «Технологические особенности производства стали в конвертере», «Конвертерные плавки с применением новых видов материалов».

**Цели и задачи дисциплины:** получение знаний в области автоматизации и контроля металлургических процессов на различных этапах передела. Осуществление автоматического контроля технологических и теплотехнических параметров агломерационного, доменного и сталеплавильного процессов. Изучение принципа работы устройств и приборов, обеспечивающих контроль технологических и теплотехнических параметров в процессе работы металлургических агрегатов.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-7, ОПК-8);  
профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-10) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Методы автоматического контроля технологических процессов на аглофабрике. Автоматический контроль технологических и теплотехнических параметров работы доменных печей. Управление тепловым режимом работы воздухонагревателей. Автоматический контроль параметров мартеновского процесса. Локальные системы автоматического регулирования и управления. Особенности контроля параметров и автоматизации двухванных печей. Автоматический контроль параметров конвертерного процесса. Контроль параметров дуговой сталеплавильной печи. Автоматический контроль параметров разлива металла на МНЛЗ.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), лабораторные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.Б10 «Моделирование процессов и объектов»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин Б3.Б10 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Математика», «Математическое и компьютерное обеспечение металлургических технологий», «Методы обработки и анализа экспериментальных данных».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Компьютерное обеспечение, моделирование и проектирование», «Организация и техника исследований», «Организация и математическое планирование эксперимента».

**Цели и задачи дисциплины:** подготовка будущего бакалавра к решению научно-исследовательских задач. Ознакомить студента с базовыми понятиями моделирования, возможностями создания и использования моделей в металлургии. Сформировать умение выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-1);  
профессиональных компетенций (ПК-4, ПК-5) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Системы и их классификации. Понятие модели. Физические и математические модели. Основные положения теории подобия и анализа размерностей. Назначение и использование моделей. Практика построения физических и математических моделей.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.Б11 «Методы контроля и анализа веществ»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин Б3.Б11 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Материаловедение», «Сопротивление материалов», «Электротехника и электроника».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Метрология, стандартизация и сертификация», «Теория и технология производства чугуна», «Теория и технология производства стали», «Научно-исследовательская работа».

**Цели и задачи дисциплины:** ознакомление студентов с современными средствами контроля дефектности металлических изделий и заготовок. Изучение методами спектрального и рентгенографического анализа состава металлических материалов. Освоение методик контроля поврежденности и дефектности металлических изделий и заготовок; овладение методикой использования приборов неразрушающего контроля металлов (ТК-2М, ТШ-2М, КИФМ-1, УДМ-1м, КНФМ-1, ФМ-ЮМ и др.)

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-7);  
профессиональных компетенций (ПК-5) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Краткая характеристика дефектов металлургических изделий и их связь с особенностями технологии обработки (резание, сварка, литье). Радиационная дефектоскопия. Технология использования для просвечивания изделий рентгеновскими лучами и изотопами. Ультразвуковая дефектоскопия. Сущность теневой, импульсной и резонансной дефектоскопии. Магнитная дефектоскопия. Технология порошковой, феррозондовой и люминесцентной магнитной дефектоскопии. Токовихревая дефектоскопия. Методы использования вихревых токов для обнаружения поверхностных трещин. Капиллярная дефектоскопия. Технология выявления дефектов на поверхности изделий за счет заполнения. Оптические и рентгеновские методы спектрального анализа веществ. Рентгеновские методы структурного анализа металлов и сплавов.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), лабораторные (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**БЗ.Б14 «Безопасность жизнедеятельности»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин БЗ.Б14 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрами: экологии и безопасности жизнедеятельности.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия», «Экология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Проектирование и оборудование доменных цехов», «Проектирование и оборудование сталеплавильных цехов», «Студенческая научно-исследовательская работа».

**Цели и задачи дисциплины:** формирование системы знаний по теории и практике возникновения опасностей в сферах жизнедеятельности человека, условий позитивного и негативного влияния на жизнедеятельность и здоровье человека внешних и внутренних факторов. Формирование комплексного представления об источниках, количестве и значимости травмирующих и вредных факторов производственной среды, позволяющего сформулировать общую стратегию и принципы обеспечения безопасности; подойти к разработке и применению средств защиты в негативных ситуациях с профессиональных позиций. Изучение места и роли человека во всех аспектах его деятельности (физической, психологической, духовной, общественной). Обоснование оптимальных условий и принципов жизни. Получение умений предвидеть, оценивать и минимизировать риски, связанные с жизнедеятельностью человека. Решение вопросов создания безопасных условий труда в металлургии, используя знания нормативно-правовой базы по вопросам охраны труда и организационных мероприятий; идентификация опасных и вредных факторов и анализа их негативного воздействия на организм человека. Разработка и реализация мер защиты от негативных воздействий опасных и вредных факторов. Эксплуатация техники, технологических процессов в соответствии с требованиями промышленной безопасности. Обеспечение устойчивости функционирования производственных объектов в штатных и чрезвычайных ситуациях. Принятие решений по защите от возможных последствий аварий, а также принятия мер по ликвидации их последствий. Прогнозирование развития негативных воздействий и оценки последствий их действия.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общекультурных компетенций (ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-8);  
профессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-12, ПК-13) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Введение в безопасность. Основные понятия и определения. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Человек и техносфера. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания. Защита человека и среды обитания от

вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека. Психофизиологические и эргономические основы безопасности жизнедеятельности. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации. Управление безопасностью жизнедеятельности. Нормативно-организационные требования безопасности жизнедеятельности. Законодательные основы обеспечения производственной безопасности; система организации и управления охраной труда; вредные и опасные факторы; безопасность основных и вспомогательных технологических процессов; основы электробезопасности; основы пожарной безопасности; приемы оказания первой медицинской помощи.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), лабораторные (18 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.Б15 «Метрология, стандартизация и сертификация»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин Б3.Б15 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Проектирование и оборудование доменных цехов», «Проектирование и оборудование сталеплавильных цехов».

**Цели и задачи дисциплины:** сформировать способность использования нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности; способность выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации. Выработать навыки соблюдения метрологических норм и правил. Сформировать способность использовать принципы системы менеджмента качества. Создать условия для изучения комплекса дисциплин профессионального цикла при дальнейшем обучении. Показать методы и принципы расчетов и выбора метрологического обеспечения черной металлургии. Раскрыть особенности решения практических задач по использованию ГОСТ и других нормативных правовых актов национального, регионального и международного уровня в сфере черной металлургии. Показать способы нахождения и пользования источниками информации для оценки качества металлургического сырья и продукции. Закрепить и углубить знания ранее изученных дисциплин профессионального цикла.

**Дисциплина нацелена на формирование:** общепрофессиональных компетенций (ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Методологические основы стандартизации. Стандартизация, унификация, агрегатирование и специализация. Государственная система стандартизации. Метрология и методы измерений. Погрешности измерений и статистические методы контроля качества. Основные нормы отклонений и допусков и их классификация. Стандартизация сырья и продукции металлургического производства. Методы оценки качества продукции и ее контроль. Сертификация металлургической продукции.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), практические (36 ч), лабораторные (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В1 «Технологии эффективной коммуникации в**  
**профессиональной сфере»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин Б3.В1 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Философия», «Русский язык и культура речи», «Социальная психология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Студенческая научно-исследовательская работа», «Социальная адаптация».

**Цели и задачи дисциплины:** освоение студентами основ знаний в сфере делового общения. Представление о существующих проблемах межличностных коммуникаций и методах их разрешения. Понятие о безличном общении с помощью новейших коммуникативных технологий. Совершенствование навыков и технологий эффективных коммуникаций определяется содержанием и спецификой предмета и ограничивается изучением основных проблем, связанных с деловым общением в ходе профессиональной деятельности металлурга.

**Дисциплина нацелена на формирование:** профессиональных компетенций (ПК-18, ПК-19, ПК-20) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Общение как коммуникация. Нормы делового поведения. Проведение деловой беседы. Ее структура и динамика. Психологические основы делового общения и основные закономерности. Конструктивное общение. Барьеры в общении, их коммуникативное влияние. Логический барьер непонимания, его преодоление. Эмоции и потребности. Управление эмоциональным напряжением. Уверенное, неуверенное, агрессивное и манипулятивное поведение. Правила поведения в конфликте. Средства разрешения конфликта в условиях производства. Деловая этика. Этические кодексы как средство закрепления норм делового поведения. Техники эффективной коммуникации. Психологические приемы расположения к себе. Технологии эффективной коммуникации в деловом общении: лингвистические приемы управления вниманием и методика постановки вопросов. Профессиональная деятельность и коммуникации бакалавра. Особенности речи специалиста. Собеседование при приеме на работу. Переговоры с руководителем. Проведение презентации. Написание текста доклада и подготовка к выступлению. Деловая корреспонденция. Международная коммуникация.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч).



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В2 «Теория и технология производства чугуна»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин Б3.В2 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Основы производства чугуна и стали», «Физика», «Химия», «Математика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Конструкция доменных печей», «Проектирование и оборудование доменных цехов», «Эксплуатация доменных печей».

**Цели и задачи дисциплины:** формирование компетенций по базовой системе знаний в области металлургии чугуна и применению их при решении широкого круга задач профессиональной деятельности. Ознакомить студента с базовыми положениями теории и технологии доменной плавки, обучить практическому выполнению технологических расчетов.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-4);  
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-10) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Возникновение и развитие доменного производства. Топливо и сырьевые материалы доменной плавки. Подготовка сырьевых материалов к доменной плавки. Общая характеристика доменного процесса. Движение шихты и газа в доменной печи. Процессы восстановления в доменной печи. Свойства шлака. Процессы окисления и восстановления в фурменном очаге. Теплообмен между потоками шихты и газа в доменной печи. Технология доменной плавки. Контроль и регулирование технологического процесса.

Программой предусматривается выполнение курсовой работы.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена), курсовая работа.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (72 ч), лабораторные (18 ч), практические (54 ч) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В4 «Теория и технология производства стали 1»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин Б3.В4 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Физическая химия», «Химия», «Физика», «Математика», «Основы технологии производства чугуна и стали», «Теплофизика», «Математическое обеспечение металлургических технологий», «Теоретические основы сталеплавильных процессов».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Разливка и кристаллизация стали», «Электрометаллургия стали и производство ферросплавов», «Теория и технология производства стали 2», а также для выполнения научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы.

**Цели и задачи дисциплины:** выработать и развить у студента-металлурга навыки анализа и моделирования сталеплавильных процессов с позиции современных представлений о механизмах и моделях взаимодействия компонентов металла и шлака, футеровки и атмосферы печи; строения жидкой стали и сталеплавильных шлаков.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общекультурных компетенций (ОК-1);  
обще профессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-4);  
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-16) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Введение. Поведение примесей в сталеплавильных процессах. Кислород в стали, раскисление и легирование. Газы в сталеплавильных процессах, их влияние на качество металла. Шлаки сталеплавильных процессов, их физические и химические свойства. Неметаллические включения в стали. Внепечная обработка металла.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (54 ч), лабораторные (18 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В6 «Теория и технология производства стали 2»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин Б3.В6 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02– Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Химия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Технологические особенности производства стали в конвертере», «Современные технологии повышения качества непрерывнолитой заготовки», «Конвертерные плавки с применением новых видов материалов».

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у бакалавров профессионального подхода к решению задач технического характера. Знание, умения и навыки, полученные в ходе освоения дисциплины, используются в физико-химических расчётах и инженерном анализе сталеплавильных процессов и исследовательских работах.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
профессиональных компетенций (ПК-5, ПК-9, ПК-16) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Технологии выплавки стали в сталеплавильных агрегатах. Системы обнаружения и ранней отсечки конечного конвертерного шлака. Теоретические основы и закономерности внепечной обработки стали в агрегатах УДМ, УПК, РН – вакууматорах. Теоретические основы кристаллизации и закономерности формирования слитка. Основное технологическое оборудование для разливки стали в изложницу, на машинах непрерывного литья заготовок (МНЛЗ). Специальные приемы, обеспечивающие ресурсо - и энергосбережение и высокую производительность технологий, получение бездефектного слитка и непрерывнолитых заготовок, экономичность процесса и безопасность труда.

Программой предусматривается выполнение курсовой работы.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена), курсовая работа.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (54 ч), лабораторные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (90 ч). Курсовая работа составляет 1 зачетную единицу, включает в себя практические (9 ч) занятия и самостоятельную работу студента (27 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В8 «Экологические проблемы металлургического производства»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока Б3.В8 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Экология», «Химия», «Физика», «Физическая химия», «Основы производства чугуна и стали», «Основы прокатного производства», «Теория и технология производства чугуна», «Теория и технология производства стали», «Теория и технология подготовки сырья», «Оценка природных ресурсов».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Проектирование и оборудование доменных цехов», «Проектирование и оборудование сталеплавильных цехов», «Эксплуатация доменных печей».

**Цели и задачи дисциплины:** ознакомление с инженерными методами защиты окружающей среды. Способствовать формированию экологической этики, представлению о человеке как части природы, о единстве и ценности всего живого и невозможности выживания человечества без сохранения биосферы. Ввести необходимые базовые естественнонаучные понятия для создания представлений о биосфере, месте в ней человека, о проблемах, связанных с взаимодействием общества и природы в эпоху развития технической цивилизации. В рамках профессиональной подготовки привить навыки к осмысливанию технических решений, направленных на совершенствование технологических процессов, с позиций охраны окружающей среды.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общефессиональных компетенций (ОПК-1);  
профессиональных компетенций (ПК-3) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Источники загрязнения окружающей среды металлургического производства и их характеристика. Характеристика газообразных выбросов металлургического производства. Характеристика твёрдых отходов металлургического производства. Характеристика сточных вод металлургического производства. Современные технологии и тенденции создания экологически безопасного металлургического производства.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В9 «Компьютерное обеспечение моделирования и проектирования»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин Б3.В9 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Информатика», «Моделирование процессов и объектов».

Является основой для изучения следующей дисциплины: «Автоматизация технологических процессов».

**Цели и задачи дисциплины:** Приобретение студентом знания теоретических основ в использовании компьютерных технологий для моделирования технологических процессов и объектов черной металлургии.

Совершенствование навыков работы с современным программным обеспечением, необходимым для эффективного решения задач в металлургической практике.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общекультурных компетенций (ОК-1);  
общепрофессиональных компетенций (ОПК-4);  
профессиональных компетенций (ПК-5, ПК-8, ПК-15) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Моделирование металлургических процессов. Виды моделирования. Компьютерное моделирование. Применение программы Microsoft Excel для моделирования металлургических процессов. Применение программы Statistica для обработки статистических данных. Корреляция многих переменных. Работа с графиками в программе Statistica. Описание современного проекта. История проектного дела в РФ. Содержание технологического задания. Технологическое задание на проектирование металлургического комбината, агломерационного цеха, доменного цеха, конвертерного цеха, цеха электродуговых печей, цеха индукционных печей и машины непрерывного литья заготовок. Виды графических редакторов. Создание схем и чертежей в программе MS Visio, AutoCAD и КОМПАС.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В10 «Автоматизация технологических процессов»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин Б3.В10 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия», «Теплофизика», «Математическое и компьютерное обеспечение металлургических технологий», «Основы информационных технологий», «Основы производства чугуна и стали», «Электротехника и электроника», «Методы и средства контроля металлургических процессов», «Методы контроля и анализа вещества», «Теория и технология производства чугуна», «Теория и технология подготовки сырья», «Электрометаллургия и производство ферросплавов».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Метрология, стандартизация и сертификация», «Студенческая научно-исследовательская работа», «Конструкция доменных печей», «Конструкция сталеплавильных агрегатов», «Обеспечение качества продукции», «Эксплуатация доменных печей».

**Цели и задачи дисциплины:** подготовка будущего бакалавра к решению научно-исследовательских и инженерных задач, связанных с автоматизацией управления технологическими процессами, возникающих в ходе профессиональной деятельности. Формирование способностей осуществлять модернизацию существующих производств, развитие творческих способностей к участию в разработке проектов по автоматизации производств.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общефессиональных компетенций (ОПК-7, ОПК-8);  
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-14) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Технологические особенности и задачи управления агломерационным, доменным, сталеплавильным производством. Автоматический контроль и локальные системы автоматического управления, АСУ ТП аглофабрики, доменной печи, кислородного конвертера, электросталеплавильного агрегата

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), лабораторные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В11 «Внепечная обработка чугуна и стали»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока Б3.В11 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Основы производства чугуна и стали», «Теория и технология производства стали», «Теоретические основы сталеплавильных процессов», «Теория металлургических расплавов», «Электрометаллургия и производство стали».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Теория и практика внепечной обработки чугуна и стали», «Управление качеством в металлургии», «Конверторные плавки с применением новых видов материалов», «Энерго и ресурсосбережение металлургии».

**Цели и задачи дисциплины:** изучение современного оборудования и технологий внепечной обработки чугуна и стали в ковше, конструктивно-технологические параметры установок внепечной обработки жидкого металла, а также их влияния на технико-экономические показатели процесса.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-4);  
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-16) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Введение. Комплекс проблем, возникающих при определении рациональной технологической схемы производства стали высокого качества. Современные методы внедоменной обработки жидкого чугуна и стали в ковше. Оценка различных способов воздействия на металл: пульсирующего дутья, пульсационного, электромагнитного перемешивания, электродугового разряда, армирования металла при кристаллизации, использования керамических фильтров для рафинирования металла от включений.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (54 ч), лабораторные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (90 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В12 «Конструкция доменных печей»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин Б3.В12 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Основы производства чугуна и стали», «Сопротивление материалов», прохождения учебной и производственных практик на металлургических предприятиях.

Является основой для изучения следующей дисциплины: «Проектирование и оборудование доменных цехов» и выполнения выпускной квалификационной работы.

**Цели и задачи дисциплины:** формирование компетенций по конструкциям и оборудованию доменных печей с умением выполнять их технологические расчеты для обеспечения производственной программы доменного цеха при решении широкого круга задач профессиональной деятельности. Изучение влияния работы оборудования на технологию производства. Обобщение опыта конструирования доменных печей и получение навыков обоснованно принимать решения по техническим, организационным, социальным и экономическим вопросам при эксплуатации и проектировании доменных печей.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-4);  
профессиональных компетенций (ПК-14, ПК-15, ПК-16) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Особенности конструкций доменной печи. Профиль доменной печи. Фундамент доменной печи. Огнеупорная кладка доменной печи. Система охлаждения. Подача и нагрев дутья. Загрузочные устройства доменных печей. Очистка доменного газа.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (54 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (126 ч).



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В13 «Конструкция сталеплавильных агрегатов»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин Б3.В13 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Основы производства стали», «Электрометаллургия и производство ферросплавов», «Теория и технология производства стали 1», «Теория и технология производства стали 2», «Автоматизация технологических процессов».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Проектирование и оборудование сталеплавильных цехов», «Энерго- и ресурсосбережение металлургии», «Моделирование и оптимизация технологических процессов».

**Цели и задачи дисциплины:** получение знаний о конструкции оборудования цехов по подготовке шихтовых материалов, производству и разливу стали, а также перспективное направление совершенствования металлургических заводов.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-4);  
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3, ПК-9, ПК-16) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Введение. Конструкция и расчет машин и агрегатов конвертерных цехов. Конструкции и расчет электродуговых сталеплавильных печей и обслуживающих машин. Конструкции и расчет индукционных сталеплавильных печей и обслуживающих машин. Общая характеристика техники безопасности и противопожарной безопасности при эксплуатации оборудования.

Программой предусматривается выполнение курсового проекта.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета), курсовой проект.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (54 ч), практические (45 ч) занятия и самостоятельная работа студента (153 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В15 «Проектирование и оборудование доменных цехов»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин Б3.В15 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Конструкция доменных печей», «Теория и технология производства чугуна».

Является основой для прохождения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

**Цели и задачи дисциплины:** ознакомление будущих металлургов с основами проектирования и оборудованием доменных цехов, изучение конструкции и оборудования доменных печей, тенденций в совершенствовании отдельных ее узлов и деталей, устройства и конструкции основного оборудования фабрик окискования железорудного сырья; получение знаний по устройству и проектированию оборудования для загрузки шихтовых материалов в доменную печь, агрегатов для подачи дутья и его нагрева, устройствам по уборке продуктов плавки и очистке доменного газа.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-1);  
профессиональных компетенций (ПК-9, ПК-14, ПК-15, ПК-16) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Основы проектирования. Доменные цехи. Общая характеристика доменных цехов. Проектные решения для доменных печей и условий их работы. Планировка доменных цехов. Рудный двор и система шихтоподачи. Типы рудных дворов. Оборудование рудных дворов. Устройство литейных дворов. Оборудование литейных дворов. Воздухонагревательные аппараты и системы очистки доменного газа. Типы воздухонагревателей. Оборудование воздухонагревателей. Вспомогательные участки доменного цеха.

Программой предусматривается выполнение курсового проекта.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена), курсовой проект.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), практические (27 ч) занятия и самостоятельная работа студента (99 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В17 «Проектирование и оборудование сталеплавильных цехов»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин Б3.В17 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Основы производства чугуна и стали», «Автоматизация технологических процессов», «Конструкция сталеплавильных агрегатов».

Является основой для прохождения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

**Цели и задачи дисциплины:** формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении принципов производственной системы менеджмента качества, элементов проектов металлургических заводов, стандартных программных средств для проектирования сталеплавильных цехов, выбора и подбора основного и вспомогательного оборудования металлургических цехов, а также получение знаний о технических характеристиках оборудования, обеспечивающего доставку и загрузку шихтовых материалов, выплавку стали и уборку продуктов плавки.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-1);  
профессиональных компетенций (ПК-9, ПК-14, ПК-15, ПК-16) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Основы проектирования сталеплавильных цехов. Общая характеристика сталеплавильных цехов. Проектирование и оборудование кислородно-конвертерных цехов. Проектирование и оборудование мартеновских и электросталеплавильных цехов. Проектирование и оборудование отделения для доставки жидкого чугуна в сталеплавильный цех. Проектирование и оборудование отделения магнитных и сыпучих материалов. Проектирование и оборудование агрегатного (печного) пролета. Проектирование и оборудование отделений для разливки стали в изложницы и непрерывной разливки стали (ОНРС).

Программой предусматривается выполнение курсовой работы.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена), курсовая работа.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), практические (27 ч) занятия и самостоятельная работа студента (99 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В19 «Физико-химия металлургических систем и процессов»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин Б3.В19 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Химия», «Физика», «Математика», «Физическая химия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Теория и технология производства стали», «Теория металлургических расплавов», «Прикладная термодинамика и кинетика».

**Цели и задачи дисциплины:** Изучение теоретических основ физической химии применительно к реальным процессам, протекающим в металлургических агрегатах. Формирование базовой системы знаний в области металлургии.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-4);  
профессиональных компетенций (ПК-4, ПК-5, ПК-9) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Основные понятия и законы термодинамики. Химическое равновесие, константа химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. Закон Гесса. Изотерма Вант-Гоффа. Правило фаз. Гомогенные и гетерогенные реакции в системе «С-О-Н». Термодинамика газовых атмосфер. Термодинамический анализ реакций горения оксида углерода, водорода, углерода, реакция водяного пара. Кинетика и механизм реакций горения. Закон действующих масс и константа скорости реакции. Уравнение Аррениуса. Диссоциация в металлургических процессах. Механизм и кинетика диссоциации карбонатов и оксидов. Влияние характера взаимодействия исходного соединения и продукта на упругость диссоциации. Общие кинетические закономерности окисления твёрдых металлов. Основные стадии процесса окисления. Общие термодинамические закономерности восстановления металлов. Металлотермия. Восстановление оксидом углерода и водородом. Термодинамические особенности взаимодействия между твёрдыми оксидами.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 6 зачетных единиц, 216 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), лабораторные (18 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (126 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В19 «Неравновесная термодинамика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть Б3.В19 профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Химия», «Физика», «Математика», «Физическая химия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Теория и технология производства стали», «Теория металлургических расплавов».

**Цели и задачи дисциплины:** получение студентами знаний о новом и быстро развивающемся направлении физической химии–термодинамике неравновесных процессов, интегрирующей знания о химической кинетике и «классической» равновесной термодинамике, а также широко востребованной в настоящее время термодинамике наноразмерных объектов. Ознакомление студентов с теоретическими основами и современным состоянием раздела науки «Неравновесная термодинамика», а также освоение приемов активного использования излагаемых теоретических основ для практического использования при проведении собственных экспериментальных исследований.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-4);  
профессиональных компетенций (ПК-4, ПК-5, ПК-9) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Предмет термодинамики неравновесных процессов. Второе начало термодинамики в открытых системах. Движущие силы необратимых процессов. Стационарные скорости сложных химических превращений. Примеры. Термодинамика систем вблизи равновесия. Термодинамика систем вдали от равновесия. Сопряжение химических процессов вдали от равновесия. Энтропия и информация. Типы дисперсных систем. Избыточная поверхностная энергия. Химический потенциал диспергированного вещества, зависимость фазовых равновесий от дисперсности. Модели процессов адсорбции.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), лабораторные (18 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (126 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В20 «Теория и технология подготовки сырья»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин Б3.В20 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Химия», «Теплофизика», «Основы производства чугуна и стали».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Теория и технология производства чугуна», «Обеспечение качества продукции» », а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

**Цели и задачи дисциплины:** получение теоретических основ и особенностей современных технологий подготовки сырья к доменной плавке. Ознакомление с теорией, технологией и оборудованием предварительной подготовки железных руд, а также основных методов окускования железорудных материалов (агломерации и производства окатышей).

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-4);  
профессиональных компетенций (ПК-4, ПК-10) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Сырьевые материалы черной металлургии. Предварительная подготовка добываемых железных руд. Обогащение железных руд. Усреднение аглодоменного сырья. Агломерация железорудных материалов. Производство железорудных окатышей.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (54 ч), лабораторные (36 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В20 «Оценка природных ресурсов»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин Б3.В20 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Материаловедение», «Основы производства чугуна и стали».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Экономика», «Экология».

**Цели и задачи дисциплины:** изучение основных видов природных ресурсов. Рассмотрение имеющихся подходов к исследованию и оценке природных ресурсов. Изучение классификации природных ресурсов по различным признакам. Рассмотрение различных категорий природных ресурсов (земельные, водные, минерально-сырьевые и др.), оценка их объемов, анализ закономерностей распространения, динамики потребления, проблем использования и охраны. Исследование различных подходов к оценке природно-ресурсного потенциала территории. Рассмотрение эколого-правовых режимов использования земель, недр, водных ресурсов.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-5);  
профессиональных компетенций (ПК-12, ПК-19) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Природные ресурсы, классификация и ее критерии. Природные условия. Исчерпаемые и неисчерпаемые, возобновляемые и невозобновляемые, заменимые и незаменимые природные ресурсы. Понятия ресурсного потенциала. Разведанные и годные к эксплуатации, предварительно разведанные, слабо разведанные природные ресурсы. Достоверные запасы. Производственные и рекреационные природные ресурсы. Дифференциация запасов природных ресурсов по территории страны. Учет природных ресурсов на федеральном и региональном уровнях. Кодексы и кадастры. Использование природных ресурсов. Глобальные и региональные проблемы природопользования. Использование природных ресурсов по видам. Рациональное природопользование. Оценка природных ресурсов (затратный, рентный и рыночный методы). Права собственности на природные ресурсы.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (54 ч), лабораторные (36 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В21 «Теоретические основы сталеплавильных процессов»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин Б3.В21 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия», «Теплофизика», «Основы технологии производства чугуна и стали», «Математическое и компьютерное обеспечение металлургических технологий», «Физико-химия металлургических систем и процессов».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Разливка и кристаллизация стали», «Электрометаллургия стали и производство ферросплавов», «Теория и технология производства стали 1», «Теория и технология производства стали 2», «Разливка стали и кристаллизация слитка», а также для выполнения НИР и ВКР.

**Цели и задачи дисциплины:** овладение знаниями теоретических основ и закономерностей сталеплавильных процессов, их анализе и синтезе для формирования у бакалавров навыков анализа и моделирования сталеплавильных процессов с позиции современных представлений о механизмах и моделях взаимодействия компонентов металла и шлака, футеровки и атмосферы плавильного агрегата; строения жидкой стали и сталеплавильных шлаков. Знания, умения и навыки, полученные в ходе освоения дисциплины, используются в физико-химических расчётах сталеплавильных процессов для эффективного проектирования технологии сталеплавильного производства.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-5, ПК-9) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Введение. Цель и задачи выплавки стали. Техничко-экономические показатели и экологические проблемы сталеплавильного производства. Шихтовые материалы для выплавки стали: металлическая и неметаллическая часть шихты. Классификация и маркировка сталей и способов их производства. Технологические схемы современного сталеплавильного производства. Поведение примесей металла по ходу сталеплавильных процессов. Неметаллические включения и газы в стали. Химические и физические свойства шлаков. Особенности технологий производства стали в агрегатах различных конструкций. Особенности разливки стали в изложницы и на машинах непрерывного литья заготовок (МНЛЗ).

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (54 ч), лабораторные (18 ч), практические занятия (36 ч) и самостоятельная работа студента (108 ч).



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В21 «Теория металлургических расплавов»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин Б3.В21 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Физическая химия», «Физико-химия металлургических систем и процессов».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Теория и технология производства стали», «Автоматизация технологических процессов».

**Цели и задачи дисциплины:** формирование базовой системы знаний в области металлургии. Будущий металлург должен свободно владеть основными законами термодинамики и химической кинетики металлургических процессов, что необходимо при анализе и моделировании ряда процессов в технологии подготовки сырья к доменной плавке, доменном и сталеплавильном производстве. Данный курс является теоретической базой и находит применение в физико-химических расчетах сталеплавильных процессов и исследовательских работах.

**Дисциплина нацелена на формирование:** профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-5, ПК-9) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Физико-химические характеристики жидких металлов и шлаков. Теории растворов и расплавов. Теории строения жидких металлов. Закон распределения компонента между двумя жидкими фазами (металлом и шлаком). Термодинамические свойства железа и его сплавов. Диффузия в металлических расплавах. Вязкость жидких металлов и сплавов. Кинетика растворения газов в расплавах на основе железа. Теории строения жидких шлаков. Функции шлаков. Диаграммы состояния шлаковых систем. Методы расчета основных физико-химических характеристик металлургических расплавов. Поведение основных примесей в сплавах железа в металлургических процессах.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (54 ч), лабораторные (18 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В22 «Электрометаллургия и производство ферросплавов»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин Б3.В22 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Теоретические основы сталеплавильных процессов», «Теория и технология производства стали 1», «Физико-химия металлургических систем и процессов», «Теория металлургических расплавов».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Обеспечение качества продукции», «Разливка стали и кристаллизация слитка», «Конструкция сталеплавильных агрегатов», «Внепечная обработка чугуна и стали».

**Цели и задачи дисциплины:** дать студентам глубокие и прочные знания физико-химических и технологических основ производства электростали и ферросплавов.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-4);  
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-16) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Введение в электрометаллургию стали и ферросплавов. Общая характеристика электросталеплавильных процессов. Электрические печи и их классификация. Электрическая дуга. Устройство и назначение основных конструктивных элементов ЭДП. Технология выплавки стали в электродуговых печах. Электрошлаковый переплав. Вакуум-дуговой переплав. Электронно-лучевая плавка. Плазменная плавка. Индукционная и вакуум индукционная плавка. Особенности конструкции ферросплавных печей. Технологические особенности получения различных ферросплавов.

Программой предусматривается выполнение междисциплинарного проекта.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена), междисциплинарный проект (в форме диф. зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), лабораторные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч). Междисциплинарный проект 2 составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, включает в себя практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В22 «Бескоксовая металлургия»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин Б3.В22 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Теория и технология производства чугуна», «Теория и технология производства стали 1», «Теория и технология производства стали 2».

Является основой для изучения следующей дисциплины: «Студенческая научно-исследовательская работа».

**Цели и задачи дисциплины:** изучение теоретических основ получения чугуна и стали без использования кокса.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-2, ОПК-4);  
профессиональных компетенций (ПК-3, ПК-4, ПК-16) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Предпосылки возникновения бескоксовой металлургии. Процессы жидкофазного восстановления. Процесс «Ромелт». Процессы твердофазного восстановления. Комбинированные процессы. Процесс Corex. Установки Midrex.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), лабораторные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В23 «Обеспечение качества продукции»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин Б3.В23 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Основы научных исследований», «Производственный менеджмент», «Методы и средства контроля металлургических процессов», «Методы контроля и анализа веществ».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Управление качеством в металлургии», «Современные технологии повышения качества непрерывнолитой заготовки», «Мониторинг качества металлургических процессов», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

**Цели и задачи дисциплины:** овладение основами обеспечения качества металлургической продукции на различных стадиях ее производства для повышения конкурентоспособности предприятия в условиях современной рыночной экономики; ознакомление с основными требованиями к качеству сырья, материалов, топлива, агломерата, чугуна, стали; изучение методов контроля качества в соответствии с техническими условиями, ГОСТами и международными стандартами; ознакомление с функциями и организацией работы отдела технического контроля на предприятии, приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков определения взаимосвязи качества конечной продукции с качеством полуфабрикатов предыдущих переделов.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
обще профессиональных компетенций (ОПК-8, ОПК-9);  
профессиональных компетенций (ПК-11, ПК-14).

**Содержание дисциплины:** Сущность, экономическое и социальное значение качества продукции. Контроль качества железорудного агломерата. Контроль качества кокса. Прием шихтовых материалов и контроль их качества. Требования, предъявляемые к качеству шихтовых материалов. Качество железорудного сырья. Нормальный режим работы доменной печи. Качество материалов сталеплавильного производства на входе. Качество технологических операций сталеплавильного производства.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), практические (27 ч) занятия и самостоятельная работа студента (27 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В23 «Социальная адаптация»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин Б3.В23 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Социальная психология», «Технологии эффективной коммуникации в профессиональной сфере».

Является основой для успешного вхождения выпускника в трудовой коллектив по окончании ВУЗа, а также для последующего благополучного существования в обществе и семье.

**Цели и задачи дисциплины:** формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальными защитами населения; приобретение знаний, позволяющих осуществлять индивидуальный подход при оказании социальной и психологической помощи гражданам; формирование навыков применения нормативно - правовых актов и документов в профессиональной деятельности и в различных жизненных ситуациях.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-3, ОК-4);  
общепрофессиональных компетенций (ОПК-2, ОПК-3);  
профессиональных компетенций (ПК-18, ПК-20) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Понятие социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия. основополагающие международные документы о правах человека (Всеобщая декларация прав и свобод, Конвенция о правах ребенка, Конвенция ООН о правах инвалидов). Медико-социальная экспертиза. Содержание и виды реабилитации инвалидов. Основы гражданского и семейного законодательства. Основы трудового законодательства. Особенности регулирования труда инвалидов. Пенсионное и социальное обеспечение.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), практические (27 ч) занятия и самостоятельная работа студентов (27 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В24 «Эксплуатация доменных печей»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин Б3.В24 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Конструкция доменных печей», «Теория и технология производства чугуна».

Является основой для подготовки выпускной квалификационной работы.

**Цели и задачи дисциплины:** изучить теорию и практику эксплуатации доменной печи и её оборудования.

**Дисциплина нацелена на формирование:** профессиональных компетенций (ПК-10, ПК-11, ПК-13) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Проблемы в системе охлаждения доменной печи. Работа загрузочных устройств. Измерение уровня засыпи. Неполадки на бункерной эстакаде и скиповом подъемнике. Прогар воздушной фурмы. Последствия внезапной остановки воздухоудвнющей машины. Прекращение подачи воды и электроэнергии на доменные печи. Эксплуатация газоочистки и воздухонагревателей. Повреждение шлакового перевала. Проблемы в период выпуска продуктов плавки на сифонной плате. Бурение и закрытие чугунной летки. Выпуск продуктов плавки при разной длине чугунной летки. Загромождение коксом канала чугунной летки или чугунного желоба. Неровный ход доменной печи. Зависание шихты и его разновидности. Перекос уровня засыпи. Аварии доменных печей нашей страны.

Программой предусматривается выполнение междисциплинарного проекта.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена), междисциплинарный проект.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), лабораторные (9 ч), практические (27 ч) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч). Междисциплинарный проект 3 составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, включает в себя практические занятия (18 ч) и самостоятельную работу студента (54 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.В24 «Разливка стали и кристаллизация слитка»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин Б3.В24 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Основы производства чугуна и стали», «Теория и технология производства стали», «Автоматизация технологических процессов», «Теоретические основы сталеплавильных процессов».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Управление качеством в металлургии», «Современные технологии повышения качества непрерывнолитой заготовки», «Энерго и ресурсосбережение металлургии», «Моделирование и оптимизация технологических процессов».

**Цели и задачи дисциплины:** получение знаний о современном оборудовании и технологиях разливки стали и их влиянии на качество производимой металлопродукции.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общекультурных компетенций (ОК-1);  
общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-4);  
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-16) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Введение. Физико-химические условия и закономерности процесса кристаллизации стальных слитков и заготовок. Формирование структурных зон и управление процессом структурообразования затвердевающей стали. Неоднородность стального слитка и заготовок. Основные дефекты стального слитка и качество металла. Оборудование и технологии для разливки стали в изложницы и непрерывным способом. Общая характеристика техники безопасности и противопожарной безопасности при эксплуатации оборудования и разливке. Экология и охрана окружающей среды.

Программой предусматривается выполнение междисциплинарного проекта 3.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме экзамена), междисциплинарный проект.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч), лабораторные (9 ч), практические (27 ч) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч). На междисциплинарный проект 3 выделена 1 зачетная единица, которая включает в себя практические занятия (9 ч) и самостоятельную работу студента (27 ч).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б4.1 «Физическая культура»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в блок дисциплин физическая культура, Б4.1 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой физического воспитания и спорта.

Основывается на базе дисциплин: «Физическая культура», «Прикладная физическая культура».

Является основой для изучения следующей дисциплины: «Прикладная физическая культура».

**Цели и задачи дисциплины:** формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи.

**Дисциплина нацелена на формирование:** общекультурных компетенций (ОК-7, ОК-8) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Естественно-научные основы физического воспитания, здоровый образ жизни, организация самостоятельных занятий. Практическая часть: легкая атлетика, спортивные игры, подвижные игры.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме диф. зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч).



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б4.2 «Прикладная физическая культура»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в блок дисциплин физическая культура, Б4.2 подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой физического воспитания и спорта.

Основывается на базе дисциплин: «Физическая культура», «Прикладная физическая культура».

Является основой для прохождения производственной практики и дальнейшей трудовой деятельности выпускника.

**Цели и задачи дисциплины:** формирование физической культуры личности и способности творческого применения разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизическая подготовка и обеспечение полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**Дисциплина нацелена на формирование:** общекультурных компетенций (ОК-7, ОК-8) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Теоретическая часть: Естественно-научные основы физического воспитания. Профессионально-прикладная физическая подготовка. Здоровый образ жизни. Организация самостоятельных занятий. Практическая часть: Легкая атлетика. Спортивные игры. Подвижные игры. Факультативы. Специализация.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме зачетов и диф. зачетов).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 0 зачетных единиц, 328 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические (216 ч) занятия и самостоятельная работа студента (112 ч).

Приложение Ж  
**Аннотации программ учебных и производственных практик**  
**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б5.Б1 «Учебная практика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в блок дисциплин Б5.Б1 практической подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Основы производства чугуна и стали», «Основы прокатного производства».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Теория и технология подготовки сырья», «Теоретические основы сталеплавильных процессов».

**Цели и задачи дисциплины:**

Целью практики является ознакомление со структурой, технологией и оборудованием предприятия черной металлургии, в частности агломерационным, доменным и сталеплавильным производствами, а также некоторыми вспомогательными цехами и службами.

Задачи практики: получение общих представлений о схеме расположения, конструкции основных агрегатов и оборудования, работе основных и вспомогательных цехов комбината, ознакомление с основами технологии производства агломерата, чугуна, стали и проката; с организацией рабочих в основных цехах; закрепление и углубление знаний по ранее изученным дисциплинам, подготовка к изучению общетехнических дисциплин.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общекультурных компетенций (ОК-4, ОК-5);  
профессиональных компетенций (ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13) выпускника.

**Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Общая характеристика комбината.

Раздел 2. Агломерационное производство.

Раздел 3. Доменное производство.

Раздел 4. Сталеплавильное производство.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме диф. зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студента (216 ч).

**Место проведения практики (базы практики):** металлургические предприятия, кафедры и лаборатории вуза.

**Продолжительность практики:** 4 недели.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б5.Б2 «Производственная практика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в блок дисциплин Б5.Б2 практической подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallurgy.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Теория и технология подготовки сырья», «Оценка природных ресурсов», «Теоретические основы сталеплавильных процессов», «Теория металлургических расплавов» в 4 семестре и «Электрометаллургия и производство ферросплавов», «Обеспечение качества продукции» в 6 семестре.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Теория и технология производства чугуна», «Теория и технология производства стали 1» в 5 семестре и «Студенческая научно-исследовательская работа», «Внепечная обработка чугуна и стали», «Конструкция доменных печей», «Конструкция сталеплавильных агрегатов» в 7 семестре.

**Цели и задачи дисциплины:**

Целью практики является закрепление и расширение приобретенных знаний, глубокое изучение технологических процессов и конструкции агрегатов, выработка определенных производственных навыков по своей специальности.

Задачи практики: Приобретение производственных навыков по ведению и контролю процесса спекания агломерата, выплавки чугуна, выплавки и разлива стали путем выполнения производственных функций мастеров участка. Изучение устройства агрегатов аглодоменного производства, сталеплавильных агрегатов, их эксплуатации, организации и проведения ремонтов. Изучение технологических особенностей процесса спекания агломерата и выплавки чугуна, процесса выплавки, раскисления легирования и внеагрегатной обработки различных сталей. Выполнение индивидуального задания. Изучение организации производства в цехе, технико-экономических показателей работы завода, цеха и агрегатов. Изучение вопросов охраны труда, техники безопасности и защиты окружающей среды в условиях сталеплавильного цеха. Приобретение опыта организационной и воспитательной работы.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общекультурных компетенций (ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8);

общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5);

профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-10, ПК-13) выпускника.

**Содержание дисциплины:**

Для специализации «Аглодоменное производство»:

Изучение обязанностей мастеров агломерационного и доменного цехов.

По агломерационному цеху изучение действующей технологической

инструкции по спеканию агломерата; общего устройства цеха, спекательного, шихтового вспомогательного отделения; конструкции агломерационной машины, системы контроля и управления спеканием; состава и свойства шихтовых материалов; содержания, приемов и организации исполнения работ у агрегата, состава бригады; особенностей спекания агломератов различного состава; технико-экономических показателей работы цеха.

По доменному цеху изучение действующей технологической инструкции по выплавке чугуна; конструкции доменной печи, системы контроля и управления плавкой; состава и свойств шихтовых материалов; содержания, приемов и организации исполнения работы у агрегата, состава бригады; особенности выплавки чугуна различных марок; технико-экономических показателей.

Для специализации «Сталеплавильное производство»:

Изучение обязанностей мастеров агрегатного, разливочного и миксерного отделений сталеплавильного цеха, шихтовых отделений, стриппера и участка подготовки составов, цеха непрерывной разливки стали.

По агрегатному отделению изучение действующей технологической инструкции по выплавке стали; конструкции сталеплавильного агрегата, системы контроля и управления плавкой; состава и свойства шихтовых материалов, флюсов, огнеупоров, металлодобавок; содержания и приемов исполнения работы у агрегата; особенностей выплавки различных марок стали; организации труда у сталеплавильного агрегата, состава бригады; технико-экономических показателей.

По разливочному пролету изучение технологической инструкции по разливке стали; подготовки ковшей; подготовки составов к разливке; подготовки материалов и инструментов для разливки.

В миксерном, шихтовом и стрипперном отделениях ознакомление с технологическим процессом, технологическим и подъемно-транспортным оборудованием.

По цеху непрерывной разливки стали изучение основных отделений и участков цеха; основного технологического оборудования внепечной обработки и непрерывной разливки; технико-экономических показателей работы цеха.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме диф. зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студента (216 ч).

**Место проведения практики (базы практики):** металлургические предприятия, кафедры и лаборатории вуза.

**Продолжительность практики:** 4 семестр – 4 недели, 6 семестр – 4 недели.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б5.Б5 «Преддипломная практика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в блок дисциплин Б5.Б5 практической подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Теория и технология производства чугуна», «Теория и технология производства стали», «Конструкция доменных печей», «Конструкция сталеплавильных агрегатов», «Проектирование и оборудование доменных цехов», «Проектирование и оборудование сталеплавильных цехов».

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы и обучения выпускников на следующих уровнях образования.

**Цели и задачи дисциплины:** практическая подготовка студента к самостоятельной работе над дипломным проектом; сбор исходных материалов для дипломного проектирования; углубление и закрепление теоретических знаний; проведение исследований (если таковы запланированы в индивидуальном задании) в производственных условиях.

**Задачи практики:** Изучение основного оборудования цеха, принятой в цехе технологии, перспектив перехода на новые технологии. Изучение вопросов организации производства и текущих ремонтов, порядка разработки и утверждения новых технологических инструкций и проектной документации. Ознакомление с комплексом мероприятий по улучшению условий труда и обеспечения жизнедеятельности. Изучение новейших достижений науки и техники и порядка их внедрения. Ознакомление с организацией научно-исследовательской работы и изобретательской деятельности в цехе и на предприятии в целом. Приобретение навыков проведения исследовательских работ, использования результатов НИРС, подготовки научных докладов и статей. Изучение вопросов инженерной психологии и организации инженерного труда на предприятии. Сбор материалов для дипломного проекта; обобщение, систематизация, закрепление и углубление знаний по дисциплинам специальных и общетехнических курсов.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-3, ОК-5, ОК-7, ОК-8);  
общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8);  
профессиональных компетенций (ПК-3, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-14, ПК-20) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Характеристика предприятия. Сырьевая база. Структура цехов. Конструкция агрегатов и технологическое оборудование. Технология и технико-экономические показатели работы. Мероприятия по гражданской обороне, охране труда и окружающей среды.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме диф. зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 6 зачетных

единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студента (216 ч).

**Место проведения практики (базы практики):** металлургические предприятия, кафедры и лаборатории вуза.

**Продолжительность практики:** 4 недели.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Приложение И**  
**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б3.Б3 «Студенческая научно-исследовательская работа»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в блок дисциплин Б3.Б3 практической подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.02 – Metallургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: «Основы научных исследований», «Теория и технология производства чугуна», «Теория и технология производства стали 1».

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

**Цели и задачи дисциплины:** развитие у студентов навыков поиска литературных источников по интересующему вопросу, критическому анализу литературных источников, результатов и выводов других исследователей, работы с лабораторным исследовательским оборудованием, организации и проведения экспериментов, обработки их результатов и подготовки корректных выводов по результатам исследования металлургических процессов.

**Дисциплина нацелена на формирование:** профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Правила работы с научной литературой, подготовки и оформления литературно-патентного обзора по проблеме исследования. Изучение лабораторного оборудования для исследования металлургических процессов. Особенности организации и проведения лабораторных исследований.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный (в форме диф. зачета).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины:** составляет 12 зачетных единиц, 432 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические (90 ч) занятия и самостоятельная работа студента (342 ч).