

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор



А.Я. Аноприенко

« 25 » 06 2021 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки:

22.03.02 Металлургия

(код, наименование)

Профиль:

Электрометаллургия стали

(наименование)

Квалификация:

Академический бакалавр

Факультет:

Металлургия и теплоэнергетика

(полное наименование)

Выпускающая кафедра:

Металлургия стали и сплавов

(полное наименование)

Донецк, 2021 г.

Лист согласований

Основная образовательная программа высшего профессионального образования составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 02 июня 2020 г., № 702.

Основная образовательная программа высшего профессионального образования рассмотрена на заседании кафедры металлургии стали и сплавов 18 мая 2021 г., протокол № 11, одобрена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки Metallургия 20 мая 2021 г., протокол № 7 и принята Учёным советом ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» 25 июня 2021 г., протокол № 6.

Руководитель ООП

(подпись)

Троянский А.А.

Заведующий кафедрой
металлургии стали и сплавов

(подпись)

Троянский А.А.

Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки
22.03.02 Metallургия

(подпись)

Снитко С.А.

Декан факультета металлургии
и теплоэнергетики

(подпись)

Сафьянц С.М.

Начальник отдела
учебно-методической работы

(подпись)

Рязанов А.Н.

Первый проректор

(подпись)

Каракозов А.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
1.1. Определение ООП	5
1.2. Нормативные документы для разработки ООП.....	5
1.3. Общая характеристика ООП	6
1.4. Требования к уровню подготовки обучающегося необходимому для освоения ООП.....	7
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП.....	8
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.....	8
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	8
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	8
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника	9
3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ООП.....	11
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП.....	23
4.1. Календарный учебный график	23
4.2. Базовый учебный план	23
4.3. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)	26
4.4. Аннотации программы учебных (производственных) практик, организация научно-исследовательской работы обучающихся	27
5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП	30
5.1. Кадровое обеспечение	30
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	32
5.3. Материально-техническое обеспечение	35
6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ.....	37
6.1. Организация внеучебной деятельности.....	37
6.2. Организация воспитательной работы	38
6.3. Спортивно-массовая работа в университете	39
6.4. Культурно-массовая работа в университете	40
6.5. Социальная поддержка студентов	41
7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП	42
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	42
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП.....	42

8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	49
9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКТУАЛИЗАЦИИ ООП.....	52
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Матрица формирования компетенций	54
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Календарный учебный график. Сведенный бюджет времени	57
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Базовый учебный план	58
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Аннотации дисциплин	62
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Аннотации программ практик и НИР	131
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Информация об актуализации ООП	141

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Определение ООП

1.1.1. Основная образовательная программа (ООП), реализуемая в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» (ГОУВПО «ДОННТУ») по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия» (бакалаврская программа «Электрометаллургия стали»), представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований рынка труда на основе стандартов ГОСВПО ДНР и ФГОС ВО РФ.

1.1.2. ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

1.1.3. ОПП включает в себя:

- базовый учебный план;
- аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся;
- аннотации программ научно-исследовательской работы (НИР), а также учебной, производственной и преддипломной практик;
- календарный учебный график;
- методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП

Нормативно-правовую базу разработки ООП составляют:

- Закон Донецкой Народной Республики «Об образовании» от 19.06.2015 г., №55-ІНС;
- ГОСВПО ДНР по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 21.01.2016 г., №44;
- ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия» (квалификация «Бакалавр»), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 02 июня 2020 г., № 702.
- Порядок организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики» (приказ МОН ДНР от 10.11.2017 г., №1171);
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики;
- Порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации выпускников образовательных организаций ВПО ДНР, утвержденный приказом МОН ДНР от 22.12.2015 г., №922;
- Нормативные документы Донецкого национального технического университета.

- Устав Донецкого национального технического университета;
- Положение о кафедрах Донецкого национального технического университета (в действующей редакции);
- Положение об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете (в действующей редакции);
- Положение об основной образовательной программе высшего профессионального образования в Донецком национальном техническом университете (в действующей редакции);
- Положение об итоговой государственной аттестации выпускников ГОУВПО «ДОННТУ» (в действующей редакции);
- Положение об учебно-методическом комплексе дисциплины в Донецком национальном техническом университете (в действующей редакции);

– другие нормативные и правовые акты в области высшего профессионального образования.

1.3. Общая характеристика ООП

1.3.1. Цель ООП. ООП имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств (ответственности, творческой инициативы, целеустремленности и самостоятельности при решении проблем металлургии) в соответствии с видом профессиональной деятельности, а также формирование компетенций, позволяющих ему успешно работать в избранной сфере деятельности, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда, а также профессиональных компетенций в соответствии с требованиями стандарта по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия» бакалаврской программы «Электрометаллургия стали», необходимых для профессиональной деятельности в области: обогащения и переработки руд для получения концентратов и полупродуктов, получения металлов и сплавов, металлических изделий требуемого качества и их обработки для достижения определенных свойств при изменении химического состава и структуры металлов (сплавов).

Формирование компетенций осуществляется с учетом современных требований к объектам металлургии, научно-технического потенциала вуза, особенностей научных школ ГОУВПО «ДОННТУ» и многолетнего опыта выпускающей кафедры «Металлургия стали и сплавов» в области разработки и исследования технологий производства стали и сплавов и подготовки специалистов для металлургических и машиностроительных предприятий.

1.3.2. Срок освоения ООП. Освоение бакалаврской программы с присвоением квалификации «Бакалавр» осуществляется по очной и заочной формам обучения.

Нормативный срок освоения ООП по очной форме, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, согласно стандарту составляет 4 года.

В заочной форме обучения срок освоения ООП составляет 5 лет.

Объем бакалаврской программы по очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц (далее – з.е.).

Объем ООП в заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, определяется организацией самостоятельно.

1.3.3. Трудоемкость ООП. Трудоемкость учебной нагрузки обучающегося при освоении бакалаврской программы «Электрометаллургия стали» в соответствии со стандартом по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия», включающая в себя все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, учебной, производственной и преддипломной практик, научно-исследовательской работы и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения, составляет 240 з.е. за весь период обучения, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации бакалаврской программы несколькими организациями, осуществляющими образовательную деятельность с использованием сетевой формы, реализации бакалаврской программы по индивидуальному учебному плану.

1.4. Требования к уровню подготовки обучающегося, необходимому для освоения ООП

Для освоения ООП подготовки бакалавра абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования, или высшем профессиональном образовании.

Прием на подготовку по бакалаврской программе осуществляется за счет средств госбюджета, физических или юридических лиц.

При приеме на обучение лиц, которые подают документ о полученном за рубежом уровне образования, обязательной является процедура установления эквивалентности (нострификация) документа о полученном образовательном и/или образовательно-квалификационном уровне, которая проводится Министерством образования и науки ДНР. Нострификация документов осуществляется в течение первого года обучения.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

2.1.1. Область профессиональной деятельности выпускников бакалаврской программы «Электрометаллургия стали» по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия» с присвоением квалификации «Бакалавр» включает: процессы и технологии подготовки сырья и выплавка из него стали и сплавов заданного состава, управление качеством металлопродукции за счет разработки способов рафинирования и оптимизации разливки стали.

2.1.2. Выпускник направления подготовки 22.03.02 «Металлургия» бакалаврской программы «Электрометаллургия стали» может осуществлять профессиональную деятельность на промышленных предприятиях металлургического комплекса и других отраслей промышленности, где используются процессы и технологии подготовки сырья и выплавка из него стали и сплавов заданного состава, управление качеством металлопродукции за счет разработки способов рафинирования и оптимизации разливки стали, в академических и ведомственных научно-исследовательских институтах, исследовательских учреждениях, учебных и коммерческих учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия» бакалаврской программы «Электрометаллургия стали» являются: процессы и технологии выплавки и рафинирования стали и сплавов; процессы и устройства для обеспечения энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при осуществлении технологических операций; проекты, материалы, методы, приборы, установки, техническая и нормативная документация, система менеджмента качества, математические модели; проектные и научные подразделения, производственные подразделения; исследование процессов, материалов, продукции и устройств; производственные, проектные и научные подразделения; учреждения и организации системы высшего и среднего профессионального образования, среднего общего образования.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

2.3.1. Бакалавр по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский (основной вид);
- технологический (основной вид);
- организационно-управленческий (вспомогательный вид);
- проектный (вспомогательный вид).

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия» бакалаврской программы «Электрометаллургия стали» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и бакалаврской программой:

2.4.1. Научно-исследовательская деятельность (основной вид):

- поиск, анализ, синтез и представление информации по материалам и процессам;
- проведение научных исследований и испытаний; обработка, анализ и представление их результатов;
- разработка моделей и методик исследования процессов и материалов;
- выполнение литературного и патентного поиска, составление научно-технических отчетов, публикаций, защита объектов интеллектуальной собственности;
- координация работ и сопровождение внедрения научных разработок в производство;
- маркетинг наукоемких технологий;

2.4.2. Технологическая деятельность(основной вид):

- разработка и осуществление технологических процессов обогащения и переработки минерального природного и техногенного сырья с получением полупродукта;
- разработка и осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них;
- разработка и осуществление мероприятий по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства;
- разработка и осуществление энерго- и ресурсосберегающих технологий в области металлургии и металлообработки; разработка мероприятий по управлению качеством продукции;
- проектирование технологических процессов с использованием автоматизированных систем;
- оценка инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;
- оценка экономической эффективности технологических процессов.

2.4.3. Организационно-управленческая деятельность (вспомогательный вид):

- информационное обеспечение организации производства, труда и управления, метрологическое обеспечение;
- составление необходимой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- проведение работы по созданию системы менеджмента качества; организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений;
- подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы;

- поддержка информационного пространства планирования и управления производством на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;
- проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;

2.4.4. Проектная деятельность (вспомогательный вид):

- технико-экономическое обоснование и разработка новых технологических процессов;
- разработка проектов реконструкции действующих и строительства новых цехов, промышленных агрегатов и оборудования;
- конструирование и расчет новой технологической оснастки и ее элементов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ООП

3.1. В результате освоения бакалаврской программы, у выпускника должны быть сформированы универсальные компетенции (**УК**), общепрофессиональные (**ОПК**) и профессиональные (**ПК**) компетенции в соответствии с целями ООП и задачами профессиональной деятельности, указанными в стандарте по направлению 22.03.02 «Металлургия», научными традициями вуза и рекомендациями работодателей. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

3.2. Кафедра самостоятельно устанавливает в программе бакалавриата индикаторы достижения компетенций для всех типов компетенций, установленные ООП, а также планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые должны быть соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций.

3.3. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК)**:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Индикаторы достижения универсальных компетенций
1	2	3
Системное и критическое мышление.	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методы системного и критического анализа; – методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; – разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; – методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
Разработка и реализация проектов.	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – круг задач в рамках поставленной цели и связи между ними; – действующие правовые нормы для решения поставленных задач; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценить круг задач в рамках поставленной цели и связи между ними; – объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с

1	2	3
	правовых норм, имеющих ресурсов и ограничений	<p>подготовкой и реализацией проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> – предложить способы решения поставленных задач, сформулировать ожидаемые результаты и оценить предложенные варианты с точки зрения соответствия цели проекта; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способами выбора оптимальных путей для решения поставленной цели; – методами представления результатов проекта, предлагаемых вариантов их использования и/или совершенствования.
Командная работа и лидерство.	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методики формирования команд; – методы эффективного руководства коллективами; – основные теории лидерства и стили руководства. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; – сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; – разрабатывать командную стратегию; – применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; – методами организации и управления коллективом.
Коммуникация.	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Донецкой Народной Республики и иностранном(ых) языке(ах)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; – современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; – существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм средств и современных коммуникативных технологий.
Межкультурное взаимодействие.	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в со-	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; – особенности межкультурного разнообразия общества; – правила и технологии эффективного межкультурного

1	2	3
	циально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>взаимодействия.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; – анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение).	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; – применять методики самооценки и самоконтроля; – применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение).	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – нормами здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой профессиональной деятельности. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять проблемы, связанные с нарушением техники безопасности на рабочем месте; – предложить мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций;

1	2	3
	среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<ul style="list-style-type: none"> – навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; – правилами поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказания первой помощи, основными способами устранения чрезвычайных ситуаций.
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные этические нормы и психологические особенности взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выстраивать профессиональную коммуникацию с лицами с ограниченными возможностями здоровья. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – инклюзивными технологиями в профессиональной сфере.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – базовые экономические понятия, категории, законы, инструменты социальной политики государства; – принципы функционирования экономики и экономического развития. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять экономические знания для решения задач профессиональной деятельности. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методами принятия экономических решений в процессе профессиональной деятельности.
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – нормативные, правовые и этическими способы профилактики, предупреждения и пресечения коррупционного поведения. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – предупреждать конфликт интересов в процессе осуществления профессиональной деятельности. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методами правомерно действовать в провокативных ситуациях, пресекая коррупционное поведение.

3.4. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Индикаторы достижения общепрофессиональных компетенций
1	2	3
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание естественнонаучных и математических дисциплин, составляющих теоретическую основу модулей профильной подготовки. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать профессиональные задачи в данной области, используя фундаментальные знания; – применять фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методами решения исследовательских и производственных задач, относящихся к профессиональной области с применением фундаментальных знаний.
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основы технического проектирования для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности; – требования стандартов на составление и оформление научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и оформлять научно-техническую и проектную документацию с учетом экономических, экологических и социальных ограничений; – составлять служебную документацию, обзоры, публикации, рецензии; – выполнять требования нормоконтроля при оформлении научно-технических отчетов. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к приведению разработанной документации в соответствие с требованиями и нормами стандартов; – способностью к формированию и оформлению отчетов, с соблюдением требований ГОСТ.
Когнитивное управление	ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного ме-	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные этапы проектного менеджмента. – основы логистики применительно к профессиональной деятельности. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять основные этапы проектного менедж-

1	2	3
	менеджмента	<p>менеджмента в профессиональной деятельности.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основами управления профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента.
Использование инструментов и оборудования	<p>ОПК-4.Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы проведения экспериментальных исследований, контроля и диагностики. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться современными средствами измерения, контроля и обработки экспериментальных данных. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выбора методик и оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений, а также обработки и представления полученных экспериментальных данных.
Научные исследования	<p>ОПК-5.Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – предмет исследования; – методы отбора и обработки информации, связанные с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, обобщением, систематизацией и классификацией данных. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков; – обосновать выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в соответствующей отрасли промышленности. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способами поиска и сбора данных об объекте исследования из библиотечных каталогов, Интернета, иных источников информации; – методами сопоставления и сравнения отдельных сторон и характеристик объектов и процессов, классификации их по определенным значениям и систематизации данных по признакам сходства и отличия с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.
Принятие решений	<p>ОПК-6.Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением совре-

1	2	3
	средства и технологии	менных технологий и требований информационной безопасности. <i>Владеть:</i> – навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.
Применение прикладных знаний	ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли	<i>Знать:</i> – основные виды и содержание производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью. <i>Уметь:</i> – обобщать информацию и заносить ее в бланки в соответствии с действующими нормативами. <i>Владеть:</i> – навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию.

3.5. Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой бакалавриата, формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников (далее – иные требования, предъявляемые к выпускникам).

3.6. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать обязательными и рекомендуемыми **профессиональными компетенциями (ПК)**:

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Индикаторы достижения профессиональных компетенций	Основание (ПС или анализ опыта)
1	2	3	4
Тип профессиональной деятельности – научно-исследовательский			
Выбор методов проведения эксперимента, методик наблюдений и исследований. Проведение	ПК-1. Способен на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качест-	<i>Знать:</i> – методы исследований, проведения, обработки и анализа результатов испытаний и измерений; – критерии выбора методов и методик исследований. <i>Уметь:</i> – проводить испытания, измерения и обработку результатов, регистрировать показания прибо-	Анализ опыта

1	2	3	4
наблюдений и измерений, обработка данных подготовка выводов.	венный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов.	<p>ров;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить расчёты, критически анализировать результаты, делать выводы. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбором испытательного и измерительного оборудования, необходимого для проведения исследований; – выполнением оценки и обработки результатов исследования. 	
Планирование и проведение эксперимента. Разработка проектов календарных планов и программ разделов НИР.	ПК-2. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования; критически оценивать данные и делать выводы.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – подходы к планированию, подготовке и проведению эксперимента; – методы статистической обработки и анализа данных; – требования ГОСТ к оформлению отчётов. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – строить сетевой график и календарный план исследования; – оформлять и представлять результаты в соответствии с требованиями ГОСТ. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основами составления плана проведения эксперимента и НИР. 	Анализ опыта
Установление связей состава, структуры и свойств материалов с эксплуатационными и технологическими качествами и процессы их обработки.	ПК-3. Способен выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – физические, химические, механические свойства металлов и особенности физико-химических процессов металлургического производства; – технологические и эксплуатационные свойства металлов. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и синтезировать данные о составе и структуре материалов, способах их формирования; – устанавливать связь состава структуры и свойств металла с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основными методами испытания по оценке свойств металлов; – основами установления связи между составом и структурой металла с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами. 	Анализ опыта
Выполнение технологических расчетов, относящихся к про-	ПК-4. Способен анализировать основные закономерности фазовых равновесий и ки-	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основы методик расчётов фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах; – расчеты термодинамических параметров ме- 	Анализ опыта

1	2	3	4
цессам и (или) объектам металлургического производства.	кинетики превращений в многокомпонентных системах.	<p>таллургических процессов.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять расчёты фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах; – анализировать результаты расчетов и исследований фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах и делать выводы. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проведения расчетов закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах. 	
Тип профессиональной деятельности - <i>технологический</i>			
Решение задач, связанных с устройством и работой технологического оборудования, агрегатов и машина на основе показателей рабочих процессов и требований.	ПК-5. Способен управлять реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья, получения и обработки металлов.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – технологические процессы и оборудование металлургического производства; – нормы расхода сырья и сопутствующих материалов в основных металлургических процессах. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать задачи, относящиеся к выбору рациональных технологических параметров и конструктивных параметров оборудования, норм расхода сырья и материалов на основе требований металлургического производства. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – контролем основных параметров работы технологического оборудования, агрегатов и машин металлургического производства. 	Анализ опыта
Выработка технологических и технических решений на основе знаний теории металлургических процессов и анализа работы оборудования, технологических машин и конструкций. Проведение технических расчетов оборудования в соответствии с типовыми методиками.	ПК-6. Способен проводить анализ отдельных технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции и технологического цикла получения и обработки материалов.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основы теории металлургических процессов; – технологические процессы металлургического производства; – основы методик расчетов материальных и тепловых балансов оборудования; – типовые характеристики основного оборудования, используемого в металлургических технологиях. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать задачи, относящиеся к технологии металлургического производства, используя теоретические знания; – рассчитывать технологические параметры для различных режимов работы металлургического оборудования. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основами теории металлургических процессов при решении технологических задач металлургического производства; 	Анализ опыта

1	2	3	4
		– навыками выполнения расчётов основных технологических процессов металлургического производства и металлообработки.	
Повышение надежности, безотказности и долговечности оборудования, оснастки, приспособлений, инструмента. Контроль качества сопутствующих материалов металлургического производства.	ПК-7. Способен разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – возможные нарушения технологии и неисправности оборудования металлургического производства. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать основные требования к технологическому оборудованию; – анализировать нормативные требования к процессам и объектам металлургического производства; – оценивать вероятность отказа работы и сокращения срока службы оборудования. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – информацией о возможных направлениях модернизации техники и оборудования; – методами математической статистики для анализа работоспособности технологического оборудования и устойчивости технологических процессов. 	Анализ опыта
Разработка рекомендаций по качеству металлургической продукции на основе мониторинга и анализа информации по контролю технологического процесса.	ПК-8. Способен прогнозировать работоспособность материалов в различных условиях их эксплуатации, а также разрабатывать предложения для технических регламентов и стандартов по обеспечению безопасности производственных процессов.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методики контроля технологических свойств материалов; – методы анализа и контроля качества продукции металлургического производства; – способы управления качеством продукции металлургического производства. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять статистические методы контроля. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализом влияния качества сырья и работоспособности оборудования на технологию производственного процесса и качество продукции. 	Анализ опыта
Тип профессиональной деятельности – организационно-управленческий			
Подготовка рабочих проектов для новых и модернизации действующих объектов металлургического производства.	ПК-9. Способен управлять проектами, обосновывать цель, необходимость и возможную схему финансирования разработки и применения материалов и технологий их получения.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – требования к основной технической документации при проектировании металлургических объектов; – основные требования ГОСТ на выполнение работ по проектированию металлургических объектов; – основы проектирования цехов, участков и отделений металлургического предприятия; – программные средства для проектирования металлургических объектов и оформления чертежей. 	Анализ опыта

1	2	3	4
		<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать техническую документацию; – выполнять технические расчёты; – разрабатывать и оформлять проектную документацию. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основами выполнения рабочих проектов при разработке новых и реконструкции действующих цехов, участков и отделений. 	
<p>Оценка влияния экономической эффективности технологических процессов на производственную деятельность металлургического производства.</p>	<p>ПК-10. Способен проводить экономический анализ затрат и результативности технологического процесса.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы оценки экономической эффективности технологического процесса; – методики анализа затрат и расчета экономической эффективности производства в металлургии и металлообработке; – основы экономики и организации производства на металлургическом предприятии. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать экономический эффект от внедрения новой техники и новых технологий; – определять экономическую эффективность технологических процессов. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценкой экономической эффективности технологических процессов на металлургическом предприятии. 	<p>Анализ опыта</p>
<p>Обеспечение работников ресурсами, необходимыми для повышения результативности и эффективности технологических процессов</p>	<p>ПК-11. Способен использовать основные понятия и категории производственного менеджмента, систем управления организацией и разрабатывать предложения по повышению эффективности использования ресурсов.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методики анализа затрат и расчета экономической эффективности производства в металлургии и металлообработке; – основы производственного менеджмента; – основы экономики металлургического предприятия. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать требуемую производительность оборудования и экономическую эффективность основных подразделений металлургического предприятия. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценкой эффективности использования ресурсов и управления основными подразделениями металлургического предприятия. 	<p>Анализ опыта</p>
<p>Тип профессиональной деятельности – проектный</p>			
<p>Выполнение технологических расчетов, относящихся к процессам и объектам металлургического</p>	<p>ПК-12. Готов применять инженерные знания и методологию проектирования для разработки и реализации проектов, удовлетво-</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основы технических и технологических расчетов; – основы автоматизации металлургических процессов и оборудования; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять расчёты на основе методических 	<p>Анализ опыта</p>

1	2	3	4
ского производства в соответствии с типовыми методиками.	ряющих заданным требованиям.	указаний, анализировать результаты и делать выводы. <i>Владеть:</i> – основными расчетами технологических процессов в металлургии и при обработке металлов.	
Выработка технологических и технических решений с использованием автоматизированных систем проектирования.	ПК-13. Готов использовать автоматизированные системы проектирования.	<i>Знать:</i> – современное состояние, тенденции и перспективы развития систем автоматизированного проектирования технологических процессов; – классификацию, структурный состав и оптимизацию технологических процессов при различных вариантах проектирования; – назначение, состав и цель функционирования современных автоматизированных систем проектирования. <i>Уметь:</i> – составлять основные документы рабочего проекта: функциональные, принципиальные, монтажные схемы; – умения анализировать полученные технологические процессы и корректировать их соответствующим образом. <i>Владеть:</i> – навыками работы в автоматизированных системах проектирования.	Анализ опыта
Конструирование узлов машин и механизмов металлургического производства. Оформление конструкторской документации	ПК-14. Способен разрабатывать технологическую оснастку и технические задания на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов.	<i>Знать:</i> – основы компьютерной графики; – требования ГОСТ на разработку и оформление конструкторской документации; – основы конструкторской и технологической документации, относящиеся к эксплуатации, ремонту и модернизации промышленных агрегатов и оборудования. <i>Уметь:</i> – проводить анализ конструкций; – использовать стандартные программные средства при разработке технологической оснастки; – оформлять конструкторскую документацию. <i>Владеть:</i> – разработкой приспособлений, конструкций, технологической оснастки и её элементов для проведения исследований.	Анализ опыта

3.7. Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП дисциплин приведена в Приложении А.

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП

В соответствии со стандартом содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП регламентируется:

- учебным планом;
- рабочими программами учебных дисциплин (модулей);
- аннотации программ научно-исследовательской работы (НИР), а также учебной, производственной и преддипломной практик;
- программами государственной итоговой аттестации (ГИА).
- календарным учебным графиком;
- методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. Календарный учебный график

4.1.1. График учебного процесса по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия» по бакалаврской программе «Электрометаллургия стали» устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, промежуточных аттестаций (зачётно-экзаменационных сессий), практик, итоговой государственной аттестации, каникул. График разрабатывается в соответствии с требованиями стандарта по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия».

4.1.2. Календарный график учебного процесса и сведенный бюджет времени (в неделях) по бакалаврской программе «Электрометаллургия стали» представлен в Приложении Б.

4.2. Базовый учебный план

4.2.1. При разработке базового учебного плана подготовки бакалавров обеспечено соответствие:

- приказу Министерства образования и науки ДНР от 25.06.2015 г. №279 «Об утверждении перечня направлений подготовки и специальностей высшего профессионального образования, установлении соответствия направлений подготовки и специальностей»;

- приказу Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 24 ноября 2017 года № 1254 «Порядок формирования перечней направлений подготовки и специальностей высшего профессионального образования и сопоставлений направлений подготовки и специальностей образовательных программ высшего профессионального образования: бакалавриата, магистратуры, специалитета»;

- ГОСВПО ДНР по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 21.01.2016 г., №44;

- ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия» (квалификация «Бакалавр»), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 02 июня 2020 г., № 702.

- требованиям «Порядок организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики» (приказ МОН ДНР от 10.11.2017 г., №1171);

- требованиям «Положения об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете», утвержденного приказом ГОУВПО «ДОННТУ» (в действующей редакции).

Структура и фактический объем бакалаврской программы «Электросталь» по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия» приведена ниже:

Структура программы бакалавриата		Требование к объему программы бакалавриата и ее блоков в з.е	Фактический объем программы бакалавриата и её блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160	211,0
Блок 2	Практика	не менее 20	20,0
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	9
Объем программы бакалавриата		240	240

4.2.2.В базовом учебном плане отображена логическая последовательность освоения бакалаврской программы с указанием объема трудоемкости дисциплин и распределением их по семестрам, обеспечивающих формирование компетенций (Приложение В).

Учебный год состоит из двух семестров. Суммарная трудоемкость освоения ООП по очной форме обучения в пределах учебного года должна составлять 60 з.е. (2160 часов). В пределах семестра трудоемкость составляет, как правило, 30 з.е. (1080 часов): допускается отклонение трудоемкости по семестрам в границах одного учебного года $\pm 3,0$ з.е (108 часов).

4.2.3.При расчете общей трудоемкости дисциплин (модулей) базового учебного плана и практик в зачетных единицах (з.е.)учтено следующее:

- одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам;
- теоретическое обучение в каждом семестре запланировано в объеме не более 17 недель, общая трудоёмкость одной недели теоретического обучения составляет не более 54 академических часов (1,5 з.е.);
- аудиторная нагрузка каждой дисциплины составляется из расчета от 1/3 до 2/3 общего объёма дисциплины;
- объём недельной аудиторной нагрузки для всех направлений подготовки бакалавриата не должен превышать 30 академических часов (без учета факультативных часов);
- минимальный объём учебной дисциплины 54 часа (1,5з.е);
- количество зачетных единиц, планируемых на каждую учебную дисциплину, устанавливается с округлением до 0,5 з.е., т.е. общая учебная нагрузка по каждой дисциплине должна быть кратной 18 академическим часам;

- если дисциплина излагается в нескольких семестрах, то учебная нагрузка по этой дисциплине планируется отдельно для каждого семестра в объеме кратном 18 академическим часам;

- зачет по дисциплине и трудоемкость курсовых проектов (работ) входят в общую трудоемкость дисциплины в зачетных единицах;

- одна неделя практики выражается в 1,5 з.е. или 54 академических часа;

- трудоемкость промежуточной и итоговой аттестации рассчитывается, исходя из количества отведенных на неё недель: одна неделя соответствует не более 54 академических часа;

- трудоёмкость одной недели, отведенной на проведение государственной итоговой аттестации, составляет не более 54 академических часа;

- количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» должно составлять не более 50% от общего количества часов аудиторных занятий;

- для каждой дисциплины (модуля), практики в учебном плане указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации:

4.2.4. Каждый учебный план имеет обязательную часть и часть, устанавливаемую вузом и формируемую участниками образовательных отношений. Часть, устанавливаемая вузом и формируемая участниками образовательных отношений, определяет бакалаврскую программу. Это обеспечивает возможность реализации бакалаврских программ, имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одного направления подготовки (далее – направленность (профиль) программы). Часть, устанавливаемая вузом и формируемая участниками образовательных отношений, дает возможность расширения и/или углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием дисциплин (модулей), позволяет студенту получить углубленные знания, умения и навыки для успешной профессиональной деятельности и/или для продолжения профессионального образования.

4.2.5. К обязательной части программы относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, определяемых стандартом. Объём обязательной части, без учета объёма государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 40 процентов общего объёма программы бакалавриата.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, определяемых стандартом, а также профессиональных компетенций, определяемых Организацией самостоятельно, могут включаться в обязательную часть программы бакалавриата и (или) в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Профессиональные компетенции определяются Организацией самостоятельно на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии) либо на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

4.2.6. Программа бакалавриата должна обеспечивать реализацию дисциплин (модулей) по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Программа бакалавриата должна обеспечивать реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

- в объеме не менее 2 з.е. в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)»;
- в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

4.2.7. При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объём программы бакалавриата. По факультативным дисциплинам устанавливается единая форма аттестации – зачет. Использование курсового проекта (работы), расчетно-графическое задание (реферата, контрольной работы) для факультативных дисциплин не допускается.

4.2.8. Организация должна предоставлять инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

4.2.9. Программа бакалавриата состоит из следующих блоков:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)», составляет 211з.е., который включает дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы (110,0з.е.), и дисциплины (модули), относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений (101,0з.е.);
- Блок 2 «Практика», составляет 20з.е.
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», составляет 9 з.е., куда входит защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты и завершается присвоением квалификации «Бакалавр».

4.3. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)

4.3.1. По всем дисциплинам учебного плана разработаны в соответствии с требованиями стандарта и утверждены в установленном порядке рабочие программы учебных дисциплин (модулей) как для обязательной части, так и части, устанавливаемой вузом и формируемой участниками образовательных отношений, включая дисциплины по выбору студента. Аннотации на рабочие программы всех учебных дисциплин (модулей) для обязательной части, так и части, устанавливаемой вузом и формируемой участниками образовательных отношений, включая дисциплины по выбору студента, в которых сформулированы цели, задачи дисциплины и конечные результаты обучения (знания, умения,

владения, требования к уровню освоения содержания дисциплины) в увязке с содержанием дисциплины с учетом бакалаврской программы «Электрометаллургия стали», приведены в Приложении Г. Содержание и качество их оформления отвечает современным требованиям.

4.3.2. Каждая учебная дисциплина, включенная в ООП, обеспечена учебно-методической документацией по всем видам занятий и формам текущего и промежуточного контроля.

4.4. Аннотации программ учебных (производственных) практик, организация научно-исследовательской работы обучающихся

4.4.1. В соответствии со стандартом Блок 2 «Практика» (в том числе научно-исследовательская работа) представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую и научно-исследовательскую подготовку обучающихся.

4.4.2. Практики и НИР закрепляют знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов и специальных дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

4.4.3. При реализации ООП по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия» бакалаврской программы «Электрометаллургия стали» предусматриваются следующие виды практик:

- учебная практика: ознакомительная имеет продолжительность 1 неделю (1,5 з.е.);

- производственная практика: технологическая имеет продолжительность 3 недели (4,5 з.е.);

- производственная практика: преддипломная имеет продолжительность 4 недели (6,0 з.е.);

- учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) рассредоточена по семестрам (8,0 з.е.).

4.4.4. Цели и задачи, программы и формы отчетности определены в аннотациях рабочих программ по каждому виду практики (Приложение Д). Программа практики включает в себя:

- указание вида практики, места и формы ее проведения;
- перечень планируемых результатов при прохождении практики;
- указание объема практики в зачетных единицах и продолжительности в неделях;

- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- критерии оценки знаний при сдаче отчета по практике;
- перечень учебной литературы, с которой студент должен ознакомиться при прохождении практики;
- описание материально-технического оснащения основных баз практики.

Кафедра, разрабатывающая программу практики, может также включить в нее другие материалы и сведения.

4.4.5. Кафедра металлургии стали и сплавов ГОУВПО «ДОННТУ» формирует собственную концепцию практической подготовки студентов, которая отвечает требованиям «Типового положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные программы высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утвержденному приказом МОН ДНР № 911 от 16 декабря 2015 г. и «Положения об организации проведения практики студентов ГОУВПО «ДОННТУ» с учетом современных требований работодателей относительно знаний и умений выпускников вуза.

4.4.6. Учебная, производственная и преддипломная практики могут проводиться на предприятиях, в учреждениях, в организациях и в структурных подразделениях ГОУВПО «ДОННТУ» (на кафедрах и в специализированных лабораториях, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом). Проведение практики в сторонних организациях (государственных и коммерческих организациях, предприятиях, акционерных обществах, корпорациях, научно-исследовательских институтах и т.д.) организуется на основании договоров между ГОУВПО «ДОННТУ» и предприятиями, учреждениями и организациями с указанием прав и обязанностей руководителей практики от университета и от предприятия, учреждения или организации. Базами проведения практики обучающихся по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия» являются: научно-исследовательская часть кафедры; проблемная лаборатория специальной электрометаллургии; компьютерный класс кафедры, лабораторный фонд кафедры, металлургические и машиностроительные предприятия республики.

4.4.7. В случае, если практики осуществляются в ГОУВПО «ДОННТУ» – обучающиеся по программе «Электрометаллургия стали» проходят их на базе кафедры «Металлургия стали и сплавов» под руководством кандидатов и/или докторов наук.

4.4.8. Порядок проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья устанавливается в зависимости от вида реализуемой практики. При определении мест учебной и производственной практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда и доступность мест прохождения практик.

4.4.9. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной для реализации по программе бакалавриата.

4.4.10. Общее административное руководство практикой осуществляется отделом практики университета и деканатом факультета. Учебно-методическое руководство и контроль за прохождением практикой осуществляется препода-

вателями, ответственными за практику на кафедре металлургии стали и сплавов.

4.4.11. Общее руководство практиками от производства осуществляется одним из квалифицированных специалистов, о чем на предприятии издается приказ. Освоение студентами практических навыков осуществляется под непосредственным руководством специалистов, у которых практиканты находятся в производственном подчинении.

4.4.12. С целью наиболее рационального использования времени и планомерной проработки всех вопросов программы производственной практики руководители от университета и производства на протяжении первой недели разрабатывают календарный график на весь период практики.

4.4.13. В отчете студент-практикант согласно методическим рекомендациям дает детальный анализ деятельности предприятия по определенным разделам практики. Кроме этого, студент выполняет индивидуальное задание, которое получает перед выходом на практику от непосредственного руководителя практики от университета.

4.4.14. Разделом учебной, производственной и преддипломной практик может являться научно-исследовательская работа студента (Приложение Д). При ее наличии обучающимся предоставляются возможности:

- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;
- участвовать в постановке и проведении лабораторных, опытно-промышленных и промышленных опытах;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);
- выступать с докладами на конференциях;
- участвовать в публикации результатов научно-исследовательской работы в качестве соавтора.

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП

Ресурсное обеспечение ООП формируется на основе требований к условиям реализации ООП, определяемых стандартом по направлению подготовки, действующей нормативной правовой базой, с учетом особенностей, связанных с программой подготовки и направленностью ООП.

Ресурсное обеспечение ООП определяется как в целом по ООП, так и по циклам дисциплин и включает в себя:

- кадровое обеспечение;
- учебно-методическое и информационное обеспечение (в т.ч. учебно-методические комплексы (УМК) дисциплин);
- материально-техническое обеспечение.

5.1. Кадровое обеспечение

5.1.1. Информация о кадровом обеспечении направления подготовки. Реализация ООП подготовки бакалавров по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия» обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Согласно рабочему учебному плану учебный процесс подготовки бакалавров по программе «Электрометаллургия стали» осуществляется 20 кафедрами ГОУВПО «ДОННТУ», 42 преподавателями (более 90% от общего количества штатных НПП). Среди них 5 докторов наук, профессоров, 25 кандидатов наук, доцентов.

Преподаватели кафедр, которые осуществляют учебный процесс на данном направлении подготовки, получили базовое образование в вузах Украины (ГОУВПО «ДОННТУ», ДонНУ, КНУ им. Шевченко и др.). Анализ соответствия базового образования нормативным требованиям (нормативные требования стандарта не менее 70%) показал, что более 80% преподавателей, реализующих программу бакалавриата, имеют соответствующее профилю преподаваемых дисциплин базовое образование, степень наук по паспорту специальности ВАК курсы повышения квалификации или ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу.

Ученую степень и (или) ученое звание среди преподавателей кафедр, задействованных в подготовке бакалавров по направлению (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеют более 75% преподавателей (нормативные требования не менее 60%). Ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора, задействованных в подготовке по направлению (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеют около 10% преподавателей.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет)

в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 5,0%.

5.1.2. Информация о кадровом составе выпускающей кафедры. На выпускающей кафедре металлургии стали и сплавов сформировался высококвалифицированный коллектив НПП общей численностью 7 человек (7– штатные), из них 1 профессор, 4 доцента, 2 старших преподавателя. Все преподаватели профессионального цикла имеют базовое образование и/или ученую степень, соответствующие курсы повышения квалификации, а также ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Причем, более 80% преподавателей кафедры (в приведенных к целочисленным значениям ставках), обеспечивающих учебный процесс при подготовке студентов по бакалаврской программе «Электрометаллургия стали» по профессиональному циклу, имеют ученую степень и/или ученое звание.

5.1.3. Информация о руководителях бакалаврской программы «Электрометаллургия стали». Для программ бакалаврского уровня общее руководство научным содержанием и образовательной частью должно осуществляться штатным научно-педагогическим работником вуза. По направлению «Металлургия» общее руководство научным содержанием и образовательной частью программы «Электрометаллургия стали» осуществляет д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Металлургия стали и сплавов» Троянский А.А.

Непосредственное руководство бакалаврами осуществляется руководителями, имеющими ученую степень (при наличии).

Руководители бакалаврских программ регулярно ведут самостоятельные исследовательские (творческие) проекты или участвуют в исследовательских (творческих) проектах, являются авторами (соавторами) монографий, учебников, учебных пособий по данной программе, имеют ежегодные публикации в научных журналах, а также в трудах региональных и (или) международных конференций (симпозиумов) по профилю.

5.1.4. Систему повышения квалификации как целенаправленного непрерывного совершенствования профессиональных компетенций преподавателей в форме: прохождения курсов повышения квалификации или приравненных к ним тематических и проблемных семинаров; стажировки на ведущих промышленных предприятиях, в научно-исследовательских, проектно-конструкторских организациях и в ведущих вузах соответствующего профиля; перевода кандидатов наук на должности научных сотрудников для подготовки докторских диссертаций; обучения в аспирантуре и пребывания в докторантуре; подготовки и издания монографии, учебника или учебного пособия соответствующего профиля с грифом ГОУВПО «ДОННТУ») за последние три года прошли 100% преподавателей.

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

В ГОУВПО «ДОННТУ» созданы условия, необходимые для реализации ООП по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия», бакалаврская программа «Электрометаллургия стали».

5.2.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение ОПП включают:

- основную и дополнительную учебную и учебно-методическую литературу (учебники и учебные пособия, методические разработки к семинарским, практическим и лабораторным занятиям) научно-технической библиотеки университета, учебно-методических кабинетов кафедр университета, необходимые для осуществления учебного процесса по всем дисциплинам ООП в соответствии с нормативами, установленными стандартом;

- кафедральные информационные и дидактические материалы;

- информационные базы данных и обучающие программы;

- педагогические измерительные материалы для компьютерного тестирования обучающихся.

По всем дисциплинам ООП разработаны учебно-методические комплексы, включающие рабочие программы, тексты лекций, презентационные материалы по лекциям курса, учебно-методические материалы по практическим, лабораторным и семинарским занятиям, календарно-тематический план освоения дисциплины, фонды оценочных средств, методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся.

Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации ООП по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия», бакалаврская программа «Электрометаллургия стали» (перечень рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов) приведено в рабочих программах дисциплин (модулей).

Доступ к учебно-методическому и информационному обеспечению ОПП обеспечивается научно-технической библиотекой и электронной информационно-образовательной средой ГОУВПО «ДОННТУ».

5.2.2. Научно-техническая библиотека ДОННТУ (далее НТБ) – одна из старейших и наибольших библиотек вузов Донбасса. НТБ была основана в 1921 г. как библиотека горного техникума (позднее – библиотека индустриального института, библиотека Донецкого политехнического института, библиотека Донецкого государственного технического университета). С 1963 г. библиотека возглавляла Методическое объединение вузовских библиотек Донецкого региона, а с 1987 г. до 2014 г. – зональное методическое объединение вузовских библиотек Донецкой и Луганской областей.

Библиотека имеет 4 абонементов, 6 читальных залов, 5 инновационных библиотечных площадок на 557 посадочных мест, занимает площадь 4547 м². Фонд библиотеки составляет 1231566 экземпляров изданий, из них около полмиллиона – учебники и учебные пособия, свыше 700 названий журналов, более 11000 электронных документов. В НТБ создан университетский репозиторий – Electronic Donetsk National Technical University Repository. Сегодня он содержит свыше 31115 опубликованных материалов, в том числе научные ста-

ты, монографии, материалы научно-практических конференций, учебники, учебно-методические пособия, патенты и др. виды изданий. В библиотеке есть литература на иностранных языках, замечательная коллекция художественной литературы, ценных изданий: миниатюрные издания, фолианты по искусству, издания начала XIX в. Около 30 лет назад библиотека первой в регионе начала автоматизацию библиотечных процессов, а с 2010 г. перешла на современное программное обеспечение АИБС «MARC SQL», разработанного НПО «Информ-система», г. Москва.

Автоматизированы все технологические циклы: комплектование, каталогизация, учет, штрих-кодирование фонда, обслуживание пользователей, предварительный заказ, удлинение сроков пользования книгами с использованием электронной почты, создание и управление электронными ресурсами и т.д.

Электронно-библиотечная система (электронный каталог НТБ, электронный архив ДОННТУ, книгообеспеченность кафедр ДОННТУ, электронная коллекция) сегодня насчитывает свыше 500 тыс. записей, доступ к полным текстам осуществляется через гипертекстовые ссылки в библиографическом описании электронного каталога.

Из года в год возрастает количество обращений к сайту, чему оказывает содействие то, что библиотека является зоной беспроводного покрытия Wi-Fi. В НТБ действует компьютерный класс, в котором осуществляется доступ к библиотечному фонду университета на электронных носителях и к информационным ресурсам Интернет.

Читатели библиотеки могут не только осуществлять поиск по каталогам, но и через систему авторизованного доступа загрузить нужный текст, заказать книгу для получения на пункте выдачи, воспользоваться услугой электронной доставки документов, использовать новую услугу – скачивание электронных книг на мобильные устройства.

5.2.3 Электронная информационно-образовательная среда ДОННТУ обеспечивает:

- доступ к стандартам, основным образовательным программам, учебным планам, графикам учебного процесса, рабочим программам дисциплин, рабочим программам практик для всех реализуемых образовательных программ, программам государственной итоговой аттестации;

- удаленный доступ обучающихся к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых подлежит ежегодному обновлению, доступ к методическим и иным документам, а также к современным изданиям электронных библиотечных систем, другим ЭИОР и ЭИР, указанным в рабочих программах дисциплин, из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет»;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- возможность формирования электронного портфолио обучающегося, в

том числе сохранение работ обучающегося, рецензий на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;

- доступ обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов к ЭИОР в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Согласно приказу ГОУВПО «ДОННТУ» № 14-12 от 26.02.2015 г. научно-библиографическим отделом НТБ формируется электронная полнотекстовая коллекция учебной, учебно-методической литературы профессорско-преподавательского состава университета и всех печатных публикаций сотрудников университета (электронный архив).

5.2.4. Фонд научной литературы представлен монографиями, продолжающимися научными изданиями по профилю каждой образовательной программы. Фонд периодики представлен отраслевыми изданиями, соответствующими профилю подготовки кадров (журналы «Металлург», «Сталь», «Металлургическая и горнорудная промышленность», «Металл и литье Украины», «Известия ВУЗов. Черная металлургия», «Новости черной металлургии за рубежом», «Черные металлы», «Металл Украины», «Металлургические процессы и оборудование», «Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Металургія», «Черные металлы (переводной журнал)», «Электрометаллургия», «Современная электрометаллургия» и др.).

На сайте библиотеки, кроме библиографии (электронный каталог, библиографические указатели, тематические справки), посредством существующей сети организованы точки доступа к мировым коллекциям информационных ресурсов: РЖ ВИНТИ – реферативные журналы на русском языке; «Полпред» – БД аналитической информации разных стран и областей промышленности; Springer – коллекция научных журналов (1997-2008 гг.); HINARY – доступ к коллекции научных журналов в Sciencedirect; Proquest – полнотекстовая БД диссертаций ведущих университетов мира; Elibrary – электронная библиотечная система полнотекстовых российских журналов.

Для качественного учебного процесса университету с 2018 г. открыт доступ –к ЭБС IPRbooks (Лицензионное соглашение № 6568/20).

5.2.5. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к перечисленным электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде ГОУВПО «ДОННТУ», содержащим все издания основной и дополнительной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик (учебная, научная). Часть образовательного контента ООП размещена на сайте университета.

5.3. Материально-техническое обеспечение

5.3.1. ГОУВПО «ДОННТУ» и выпускающая кафедра металлургии стали и сплавов располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной теоретической, лабораторной и практической подготовки, а также выпускной квалификационной работы и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом ООП по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия» бакалаврской программы «Электрометаллургия стали».

5.3.2. Материально-техническое обеспечение обеспечивается наличием:

- зданий и помещений, находящихся у ГОУВПО «ДОННТУ» на правах собственности, оперативного управления, аренды или самостоятельного распоряжения, оформленных в соответствии с действующими требованиями ГОУВПО «ДОННТУ». Обеспеченность одного обучающегося, приведенного к очной форме обучения, общими учебными площадями (25,3 кв.м), не ниже нормативного критерия для направления подготовки 22.03.02 «Металлургия» (не менее 10 кв.м);

- учебно-научного оборудования и стендов для оснащения междисциплинарных, межкафедральных и межфакультетских лабораторий, позволяющих изучать процессы и явления в соответствии с требованиями ООП с учетом направленности профиля подготовки: наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации для проведения занятий лекционного типа; лабораторные установки по исследованию поверхностного натяжения металла и шлака, а также определения углов краевого смачивания, вязкости жидких шлаков в зависимости от их химического состава и температуры, изучение характера формирования твердой корочки на модельных сплавах в зависимости от интенсивности теплоотвода; лабораторные стенды позволяющие моделировать гидродинамические процессы, сопровождающие технологические переливы стали;

- вычислительного телекоммуникационного оборудования и программных средств, необходимых для реализации ООП и обеспечения физического доступа к информационным сетям электронной информационно-образовательной среды ГОУВПО «ДОННТУ», используемым в образовательном процессе и научно-исследовательской деятельности: оборудование компьютерного класса кафедры на 10 мест общей площадью 25 кв.м, оснащенного современной компьютерной техникой (компьютеры AMDDuron – 10 шт., а также аудиовизуальные средства обучения (демонстрационный проектор и видеопроектор); пакеты прикладных программ, которые не нуждаются в лицензионных договорах (MathCad 5, (демо) ОРАКУЛ);

- прав на объекты интеллектуальной собственности, необходимых для осуществления образовательного процесса и научно-исследовательской деятельности (комплект лицензионного и авторского программного обеспечения, а также специализированные серийные программные продукты (LVMFflow лицензия № 8323);

-баз учебных практик;

-других материально-технических ресурсов: специальные помещения выпускающей кафедры «Металлургия стали и сплавов» (12 помещений на 322 места общей площадью 923 кв.м), представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа общей площадью 331 кв.м на 264 мест, специализированные лаборатории для занятий семинарского типа, выполнения курсовых, бакалаврских и магистерских работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (3 помещения на 54 мест общей площадью 97кв.м), промышленная лаборатория электрошлакового переплава площадью 372кв.м, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

5.3.3. Материальная база отвечает профилю выпускающей кафедры и требованиям подготовки бакалавров. Материально-технические условия для реализации основной образовательной программы указаны в рабочих программах дисциплин (модулей).

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ

6.1. Организация внеучебной деятельности

6.1.1. Университет осуществляет внеучебную деятельность по следующим основным направлениям:

- организация академической внеучебной деятельности студентов;
- организация студенческих олимпиад и конкурсов, а также обеспечение участия студентов ГОУВПО «ДОННТУ» в олимпиадах и конкурсах, проводимых в других вузах;
- организация воспитательной работы;
- организация спортивно-массовой работы;
- организация культурно-массовой деятельности;
- организация социальной поддержки студентов.

6.1.2. Внеучебная деятельность в университете регламентируется рядом нормативных документов:

- Уставом Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет»;
- Правилами внутреннего распорядка ГОУВПО «ДОННТУ»;
- Положением о профкоме студентов и аспирантов ГОУВПО «ДОННТУ»;
- иными локальными нормативными правовыми актами, приказами ректора, указаниями, планами мероприятий, планами воспитательной работы университета и факультетов и др.

6.1.3. Формирование высокоморального и гражданско-патриотического микроклимата в коллективе университета, овладение основами здорового образа жизни, активная пропаганда физической культуры и спорта и привлечение студентов к участию в разнообразных кружках и мероприятиях являются определяющими направлениями внеучебной деятельности. Это создаёт в университете благоприятную атмосферу, в которой успешно проходит учебный и воспитательный процесс.

Состояние и результативность внеучебной деятельности постоянно анализируются на заседаниях Учёного совета университета, Ректората, советов факультетов, рабочих совещаниях при участии студенческого актива, профкома студентов и аспирантов.

6.1.4. Один раз в два года в ГОУВПО «ДОННТУ» проводятся научно-методические конференции, в программу которых включаются доклады, посвященные вопросам организации внеучебной деятельности студентов.

6.1.5. Ежемесячно проректор по научно-педагогической работе проводит заседание воспитательного совета университета с участием заместителей декана факультетов, руководителей структурных подразделений, участвующих в

организации и обеспечении внеучебной деятельности студентов.

6.1.6. Еженедельно под руководством ректора проводятся совещания деканов факультетов и руководителей отделов и служб университета, на которые для обсуждения выносятся вопросы организации внеучебной деятельности студентов.

6.1.7. Внеучебной деятельностью со студентами в ГОУВПО «ДОННТУ» занимаются следующие общественные организации: совет ветеранов войны и труда, профсоюзная организация сотрудников, профсоюзная организация студентов и аспирантов, студенческий культурный центр; студенческие советы общежитий и студгородка.

6.1.8. Внеучебную деятельность обеспечивают также другие структурные подразделения вуза, в том числе отдел по организации воспитательной работы студентов, группа научно-исследовательской работы студентов НИЧ университета, редакция газеты «Донецкий политехник», музей университета, центр карьеры студентов и выпускников университета, научно-техническая библиотека, кафедра «Физическое воспитание и спорт» и др.

6.2. Организация воспитательной работы

6.2.1. В университете реализуется Концепция развития непрерывного воспитания студентов ГОУВПО «ДОННТУ», которая находит отражение в планах воспитательной работы университета, институтов, факультетов, кафедр, общежитий и других структурных подразделений. Наиболее актуальная задача воспитательной работы – это формирование культурных ценностей и личностных качеств обучающихся, необходимых для успешного становления профессионала: ответственность, умение принимать взвешенные решения, коммуникативность.

6.2.2. Система управления воспитательной деятельностью в ГОУВПО «ДОННТУ» имеет трехуровневую организационную структуру. На каждом из основных уровней: университетском, факультетском и кафедральном - определены цели и задачи, соответствующие уровню задействованных подразделений.

6.2.3. Центральное место в реализации концепции по воспитательной работе принадлежит преподавателям, имеющим непосредственный постоянный контакт со студентами. Основное содержание работы, права и обязанности куратора изложены в положении, утвержденном Учёным советом университета. Непосредственное руководство и контроль работы куратора осуществляется заведующими выпускающих кафедр и деканатами факультетов. Обмен опытом лучших кураторов студенческих групп проходит на заседаниях воспитательного совета университета.

Все мероприятия по воспитательной работе анонсируются на сайте университета и регулярно освещаются в газете «Донецкий политехник», а также на плазменных экранах, которые размещаются в учебных корпусах университета.

6.2.4. Организация внеучебной деятельности студентов осуществляется при тесном взаимодействии администрации университета и студенческого актива университета.

6.2.5. Реализация концепции воспитательной работы осуществляется через механизм выполнения целевых проектов с использованием административных ресурсов и участием студенческого актива.

6.2.6. На базе Музея ДОННТУ проводятся тематические лекции, организовываются выставки о жизни и творчестве ученых ГОУВПО «ДОННТУ», ветеранов войны и труда. Все учебные группы I курса организованно посещают Музей ДОННТУ во время информационных (кураторских) часов.

6.2.7. В университете действует Психологическая служба. Среди направлений деятельности психологической службы:

- формирование у обучающихся потребности в психологических знаниях, желания и умения использовать их в интересах собственного развития;
- создание условий для полноценного личностного развития и самоопределения на каждом возрастном этапе;
- своевременное предупреждение отклонений в психофизическом развитии и формировании личности, межличностных взаимоотношений;
- проведение психолого-педагогических мероприятий с целью устранения нарушений в психосоматическом и интеллектуальном развитии и поведении, склонности к зависимостям и правонарушениям, формирование социально значимой жизненной перспективы;
- предоставление психолого-медико-педагогической помощи обучающимся, которые находятся в кризисной ситуации (пострадавшим от социогуманитарных, техногенных, природных катастроф, перенесшим тяжелые болезни, стрессы, переселение, военные конфликты, подвергшимся насилию и т. п.).

6.2.8. Система управления воспитательной работой в студенческом городке включает студенческие советы общежитий. Разработано Положение о студенческом общежитии ГОУВПО «ДОННТУ».

6.2.9. В ДОННТУ организована Медиашкола – образовательный проект для студентов, которые хотят получить знания и практические навыки в журналистском деле, сфере телекоммуникаций и медиа-пространства. Уникальная авторская программа включает в себя базовые теоретические занятия и практику. В Медиашколе студенты приобретают умения, необходимые для работы в медийном пространстве, учатся эффективно работать с информацией, узнают о том, как создавать качественные и современные видеоролики, совершенствуют коммуникативные навыки.

6.2.10. В университете постоянно проводятся мероприятия по профилактике проявлений взяточничества и другим негативным явлениям в образовательной деятельности. Разработаны и осуществляются мероприятия по противодействию проявлений ксенофобии, расовой и этнической.

6.3. Спортивно-массовая работа в университете

6.3.1. Физическая культура в высшем учебном заведении является неотъемлемой частью формирования общей и профессиональной культуры личности современного специалиста.

6.3.2. На высоком уровне в университете проводится спортивно-массовая

работа, своевременно осуществляются мероприятия по совершенствованию спортивной базы. Физкультурой и спортом студенты могут заниматься в бассейне, легкоатлетическом манеже, спортивных залах, на спортивных площадках. Студенты университета занимаются в 26-ти секциях спортивного мастерства.

6.3.3. Спортивно-массовая работа со студентами и сотрудниками проводится кафедрой «Физическое воспитание и спорт» совместно с профкомом студентов и аспирантов, профкомом сотрудников университета при активной поддержке Министра молодежи, спорта и туризма Донецкой Народной Республики и состоит из спортивной деятельности в секциях и сборных командах, по месту проживания студентов в общежитиях, проведения спортивных и массовых соревнований внутри университета и участия в городских, Республиканских и международных соревнованиях.

6.3.4. В университете активно действует туристический клуб «Политехник», который объединяет не только студентов, но и сотрудников и ставит целью пропаганду здорового образа жизни, поддержку и популяризацию спортивного туризма.

6.3.5. В университете ведется систематическая работа по привитию студентам навыков здорового образа жизни. Регулярно проводится просветительская работа по профилактике наркомании, курения, алкогольной зависимости, ВИЧ-инфекции, туберкулёза и тому подобного с привлечением медицинских работников Донецкой городской больницы № 4 «Студенческая», специалистов городского управления охраны здоровья, правоохранительных органов.

Между университетом и «Клиникой, дружественной к молодежи», а также «Центром репродуктивного здоровья» подписаны договора об общей деятельности с целью формирования здорового образа жизни студентов.

6.4. Культурно-массовая работа в университете

6.4.1. Студентам ДОННТУ предоставляется максимум свободы для реализации творческих планов и замыслов. Активно работает студенческий центр культуры, который включает актовый зал на 500 мест, комнаты для репетиций, гримёрные и др. При центре действуют коллективы художественной самодеятельности и клубы по интересам. Центром культуры проводится большое количество тематических вечеров, театрализованных праздников, концертов и других культурно-просветительных мероприятий.

Культурно-массовая комиссия профкома студентов проводит регулярные развлекательные мероприятия на уровне факультетов, университета и межвузовском уровне.

6.4.2. Большой популярностью среди студентов пользуется КВН. Некоторые команды участвуют в Донецкой и международных лигах КВН.

6.4.3. При центре культуры функционируют хореографические коллективы. Широко известен ансамбль бального танца. Ансамбль современного танца неоднократно награждался дипломами и грамотами на конкурсах эстрадного искусства.

6.4.4. Для студентов, которые увлекаются вокалом, есть возможность реализовать себя посредством участия в вокальном коллективе.

6.4.5. Традиционными и любимыми в университете стали следующие мероприятия, в которых студенты наиболее охотно проявляют творческую активность: дни факультетов; фестиваль «Дебют первокурсника»; концерты к Дню студента, Новому году, Международному женскому дню, Дню защитника отечества, Дню Победы и др.

6.5. Социальная поддержка студентов

6.5.1. В университете ведется постоянное изучение мнения студентов по наиболее острым и актуальным проблемам учебной деятельности. Основными организаторами социологических опросов являются преподаватели, аспиранты и соискатели кафедры социологии и политологии. Студенты привлекаются к освоению методики и техники проведения социологических исследований.

6.5.2. Ректорат, руководители подразделений университета своевременно информируются о сложившемся мнении и суждениях студенческой молодежи с целью принятия практических мер и управленческих решений.

6.5.3. Повышение воспитательного потенциала образовательных программ достигается путем оказания помощи студентам в вопросах трудоустройства. Такую работу, направленную на профессиональную адаптацию выпускников университета и организацию долгосрочного стратегического взаимодействия с организациями-партнерами, проводит Центр карьеры и общественных коммуникаций ГОУВПО «ДОННТУ».

6.5.4. Регулярно проводятся мероприятия, направленные на повышение востребованности выпускников университета на рынке труда и повышение их адаптированности к условиям самостоятельной трудовой деятельности. На базе университета проводятся дни открытых дверей для предприятий-партнеров, в ходе которых студенты старших курсов могут ознакомиться с условиями трудоустройства, предлагаемыми работодателями. Проводятся ежегодные общестуденческие ярмарки профессий и рабочих мест, на которые приглашаются работодатели и студенты.

6.5.5. С целью установления обратной связи со студентами относительно недостатков в учебном процессе, проявлений взяточничества, злоупотребления служебным положением, на сервере университета открыт почтовый ящик доверия, где каждый желающий может довести такую информацию до сведения администрации.

6.5.6. По результатам экзаменационных сессий студентам могут выплачиваться все возможные виды стипендий, на которые такие студенты имеют право в соответствии с действующим законодательством.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП

В соответствии со стандартом освоение обучающимися ООП включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП осуществляется в соответствии с Положениями ГОУВПО «ДОННТУ».

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями стандарта для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП в части качества формирования компетенций выпускающей кафедрой металлургии стали и сплавов созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы (устный, письменный, контрольный опрос) и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, различных видов коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.), зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ (проектов), рефератов, эссе и т.п., а также иные формы контроля (индивидуальное собеседование, дискуссии, тренинги, круглые столы), позволяющие оценить степень сформированных компетенций обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП

7.2.1. Общие требования государственной итоговой аттестации. Государственная итоговая аттестация (далее - ГИА) выпускника ГОУВПО «ДОННТУ» является обязательной и осуществляется после освоения ООП в полном объеме.

Целью ГИА является определение универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определяющих уровень подготовки выпускника ГОУВПО «ДОННТУ» к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия» и способствующих его конкурентоспособности на рынке труда и продолжению дальнейшего образования.

В результате подготовки и защиты ВКР студент должен:

знать: понимать и решать профессиональные задачи в области научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с профилем подготовки;

уметь: использовать современные методы исследований для решения профессиональных задач; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам;

владеть: приемами осмысления базовой информации для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности.

Место ВКР в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется): дисциплины гуманитарного, социального и экономического, математического и естественно-научного и профессионального циклов учебного плана бакалавра. Время выполнения ВКР определено графиком учебного процесса. Подготовка ВКР включает выполнение НИР, прохождение учебных и производственных практик, подготовка отчетов по практикам и расчетных работ, отвечающих требованиям ВКР.

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав ГИА, допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение ООП по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия» бакалаврской программы «Электрометаллургия стали», разработанной университетом в соответствии с требованиями стандарта, и успешно прошедшие все другие виды итоговых аттестационных испытаний.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в ГИА, выпускнику ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия» бакалаврской программы «Электрометаллургия стали» присваивается квалификация «Бакалавр» и выдается диплом государственного образца о полном высшем профессиональном образовании. При выполнении требований п.3.24 «Положения об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования ДНР», государственная аттестационная комиссия (ГАК) может рекомендовать выдать выпускнику диплом «с отличием».

К видам итоговых аттестационных испытаний выпускников ГОУВПО «ДОННТУ» относится защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты;

Работа по государственной итоговой аттестации выпускников ГОУВПО «ДОННТУ» проводится в соответствии с Графиком выполнения работ по ее проведению. Условия и сроки выполнения ВКР устанавливаются Ученым советом факультета, на основании действующего «Положения об итоговой государственной аттестации выпускников ГОУВПО «ДОННТУ» и «Порядка организации и проведения государственной итоговой аттестации выпускников образовательных организаций высшего профессионального образования ДНР», в соответствии со стандартом в части, касающейся требований к условиям реализации ООП.

Итоговые аттестационные испытания, входящие в перечень обязательных итоговых аттестационных испытаний, не могут быть заменены оценкой качества освоения ООП путем осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студента.

Результаты аттестационных испытаний, включенных в ГИА, определяются оценками по национальной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; шкале ECTS и бальной шкале.

7.2.2. Выпускная квалификационная работа. Для ООП подготовки бакалавров государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы. Выпускные квалификационные работы для квалификации «бакалавр» выполняются в форме выпускной работы. Требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ должна определять программа ГИА.

ВКР является самостоятельной работой студента и за все сведения, изложенные в работе, использование фактического материала и другой информации, обоснованность (достоверность) выводов и защищаемых положений автор ВКР несет персональную ответственность.

Выпускная квалификационная работа может быть индивидуальной, групповой и комплексной. Индивидуальной считается работа, выполненная одним студентом, групповой - группой студентов одного профиля подготовки, комплексной - группой студентов разных направлений подготовки (профилей).

Подготовка бакалаврской работы имеет следующие цели:

- развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующих дополнительного образования в соответствующем направлении;
- выработку умения формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углублённых профессиональных знаний;
- формирование опыта выбора необходимых методов исследования, модифицирования существующих и разработки новых методов исходя из задач конкретного исследования;
- развитие навыков обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющихся литературных данных;
- формирование опыта ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- выработка умения использовать знания основ методологии науки и современных методов решения задач в рамках избранной научной специальности.

Бакалаврские работы основываются на обобщении практической и теоретической подготовки к выполнению профессиональных задач и готовятся к защите в соответствии со стандартом. ВКР подлежат рецензированию.

Бакалаврская работа ориентирована на: процессы и технологии подготовки сырья и выплавка из него стали и сплавов заданного состава, управление качеством металлопродукции за счет разработки способов рафинирования и оптимизации разливки стали.

Бакалаврская работа, выполненная в виде научно-исследовательской работы, может носить экспериментальный, теоретический, экспериментально-теоретический или аналитический характер. Основой для такой работы может

быть научно-исследовательская (аналитическая) работа студента по определенной тематике во время обучения в вузе.

Как правило, работа над ВКР выполняется студентом непосредственно в ГОУВПО «ДОННТУ» (на выпускающей кафедре). По отдельным темам, выполняемым по заказу различных организаций, ВКР может выполняться на предприятии, в научных, проектно-конструкторских или иных учреждениях.

Исходными данными для выполнения ВКР являются: технологические инструкции предприятия, отчеты о НИР, преддипломной практике, периодические издания и учебная литература, патенты по изучаемой тематике.

В процессе выполнения и защиты ВКР выявляются образовательный и профессионально-квалификационный аспекты подготовки выпускников, при этом студент должен продемонстрировать совокупность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

7.2.3. Выбор тем выпускных квалификационных работ. Темы ВКР определяются специализацией выпускающей кафедрой, утверждаются на заседании кафедры, на основании личных заявлений закрепляются за студентами и утверждаются приказом ректора. Сроки подготовки приказов на темы ВКР для квалификации «Бакалавр» - до начала последней экзаменационной сессии.

Тематика ВКР должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе изучения базовых дисциплин профессионального цикла учебного плана ООП, выбранной обучающимся бакалаврской программы. Выпускная квалификационная работа должна отражать не только объем и качество приобретенных знаний и компетенций, но и способность студентов к проявлению элементов самостоятельной научно-исследовательской работы.

Студенту может предоставляться право выбора темы ВКР, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Подбор тем ВКР для студентов заочной форм обучения производится, как правило, на тех предприятиях, где работают студенты.

К тематике квалификационных работ предъявляются следующие основные требования:

- актуальность и практическая значимость;
- соответствие мировым тенденциям развития металлургии;
- взаимосвязь с современными научными, техническими и технологическими достижениями;
- творческий характер вопросов, разрабатываемых в рамках избранной темы, в том числе в расчетно-конструкторской и технологической проработках;
- реальность решения студентом поставленных задач в срок, отведенный для выполнения работы.

За актуальность, соответствие тематики бакалаврской работы, руководство и организацию ее выполнения несет ответственность выпускающая кафедра и непосредственно руководитель студента, который назначается из числа профессоров, доцентов, наиболее опытных преподавателей и научных сотрудников выпускающей кафедры. В том случае, если руководителем является специалист производственной организации, назначается куратор от выпускающей кафедры.

7.2.4. Назначение консультантов. По предложению руководителя ВКР и в случае необходимости, для подготовки ВКР назначаются консультанты по отдельным разделам «Охрана труда и окружающей среды», «Экономика производства» и «Нормоконтроль», которые проводят консультации по конкретным разделам (вопросам), проверяют правильность выполнения соответствующих разделов и по мере готовности подписывают титульный лист пояснительной записки, ведомость, соответствующие листы графического материала и презентацию. Кандидатуры консультантов обсуждаются на заседании кафедры и по ее представлению утверждаются приказом ректора университета. Консультанты по вопросам экономики и техники безопасности, как правило, назначаются из числа преподавателей соответствующих кафедр ГОУВПО «ДОННТУ», по согласованию с выпускающей кафедрой и в соответствии с требованиями стандарта по данному направлению.

7.2.5. Требования к содержанию, структуре и оформлению бакалаврской работы. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР определяются на основании действующего «Положения об итоговой государственной аттестации выпускников ГОУВПО «ДОННТУ»» и стандарта.

Общими требованиями являются: актуальность избранной темы; четкость построения, логическая последовательность представления материала; необходимая глубина проработки и полнота освещения вопросов; корректность изложения материала с учетом принятой научной терминологии; достоверность полученных результатов и обоснованность выводов; оформление работы в соответствии с методическими указаниями кафедры.

Бакалаврская работа должна содержать реферативную часть, отражающую общую профессиональную эрудицию автора, а также разделы, поясняющие содержательную часть - самостоятельную исследовательскую часть, выполненную индивидуально или в составе творческого коллектива по материалам, собранным или полученным самостоятельно обучающимся в период прохождения производственной практики. В их основе могут быть материалы научно-исследовательских работ или научно-исследовательских работ кафедры, факультета, научных или производственных организаций.

Примерная структура пояснительной записки бакалаврской работы диссертации должна быть следующей: титульный лист; задание на ВКР; реферат; содержание; введение; перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов; разделы, поясняющие содержательную часть; заключение, список использованных источников и приложения.

Графический материал ВКР может содержать чертежи, схемы и другие материалы, в наибольшей степени отражающие сущность разработки и предлагаемых технических решений. При этом должна обеспечиваться взаимосвязь отдельных частей графического материала (листов) с содержательной частью пояснительной записки. Конкретный перечень листов графического материала (чертежей) определяется руководителем ВКР. Для защиты ВКР рекомендуется представить от 6 до 8 листов графического материала, который должен наглядно демонстрировать результаты работы студента и содержать информацию, достаточную для защиты основных положений.

Пояснительная записка выполняется с использованием печатающих (графических) устройств на одной стороне листа бумаги формата А4 с высотой букв и цифр не менее 2,5 мм. Пояснительная записка должна быть сброшюрована, переплетена и представлена к государственной аттестации. Требования к оформлению пояснительной записки регламентируются методическими рекомендациями к выполнению ВКР и должны соответствовать действующим стандартам и ЕСКД.

ВКР является самостоятельной работой студента и за все сведения, изложенные в работе, использование фактического материала и другой информации, обоснованность (достоверность) выводов и защищаемых положений автор ВКР несет персональную ответственность.

7.2.6. Рецензирование и защита бакалаврской работы. Для оценки актуальности выполненной ВКР на заключительном этапе она направляется на рецензирование специалистам промышленных предприятий, научно-исследовательских и проектных институтов, профессоров, доцентов, наиболее опытных преподавателей и научных сотрудников как ГОУВПО «ДОННТУ», так и других вузов ДНР. Студент обязан лично предоставить рецензенту не позднее, чем за три дня до защиты пояснительную записку, чертежи (презентацию) и дать объяснения по своей работе. Рецензия должна содержать объективную оценку работы студента и соответствовать требованиям «Положения об итоговой государственной аттестации выпускников ГОУВПО «ДОННТУ»».

Ценность работы определяется степенью соответствия разработанных решений современному уровню развития техники и технологии и получением результатов, имеющих научное и (или) прикладное значение. Критериями для оценки ВКР являются:

- актуальность и важность темы для науки и производства;
- выполнение ВКР по заказу производства;
- наличие публикаций или патентов на полезные модели (изобретения) по защищаемой теме;
- проведение экспериментальных, лабораторных и производственных испытаний;
- полнота охвата информационных источников по теме ВКР и качественный уровень обобщения и анализа информации;
- степень самостоятельности выполнения ВКР и уровень аргументированности суждений при изложении темы;
- научно-технический уровень результатов ВКР, эффективность предлагаемых решений, возможность их практической реализации;
- уровень грамотности и степень понимания обсуждаемых вопросов при защите ВКР.

Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании государственных аттестационных комиссий (ГАК) с участием не менее двух третей ее состава. ГАК по присуждению квалификации «бакалавр» состоит из председателя и не более шести членов комиссии.

Решения ГАК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном при-

сутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном количестве голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Все решения ГАК и экзаменационных комиссий оформляются протоколами. Итоги ГИА объявляются в день их проведения после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГАК.

8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

К другим нормативно-методическим документам и материалам (в действующей редакции), обеспечивающим качество подготовки обучающихся, относятся:

- Положение об открытии новых основных образовательных программ высшего профессионального образования и распределении обучающихся по профилям, специализациям и магистерским программам;

- Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;

- Порядок проведения и организации практик;

- Положение об учебно-методическом комплексе дисциплины;

- Положение о порядке разработки и содержании фонда оценочных средств по дисциплине (модулю), практике, государственной итоговой аттестации;

- Порядок организации освоения элективных и факультативных дисциплин (модулей);

- Порядок организации образовательной деятельности по образовательным программам высшего профессионального образования при сочетании различных форм обучения, при использовании сетевой формы их реализации, при ускоренном обучении;

- Указания к разработке учебных планов подготовки бакалавров, магистров, специалистов по очной, заочной и очно-заочной формам обучения;

- Порядок проведения аттестации педагогических работников, отнесенных к профессорско-преподавательскому составу.

ГОУВПО «ДОННТУ» обеспечивает гарантию качества подготовки, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников и непрерывному совершенствованию образовательной деятельности с учетом мнений работодателей, выпускников университета и других субъектов учебного процесса, опыта ведущих отечественных и зарубежных университетов;

- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;

- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников, включая процедуру сертификации выпускников;

- обеспечения компетентности преподавательского состава;

- проведение ежегодной рейтинговой оценки деятельности преподавателей и кафедр университета;

- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям, в том числе с учетом требований ГОСВПО, международных стандартов инженерного образования и опыта ведущих отечественных и зарубежных уни-

верситетов, для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;

- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

В рамках деятельности в области качества подготовки студентов регулярно осуществляется мониторинг по следующим направлениям:

- посещаемость студентов;
- успеваемость студентов;
- мониторинг студенческой среды по вопросам организации учебного процесса («Преподаватель глазами студентов» и т.п.);
- организация участия студентов в международных, республиканских и междууниверситетских предметных олимпиадах;
- организация участия студентов в кафедральных, университетских и междууниверситетских конкурсах на лучшие научно-исследовательские и выпускные квалификационные работы в сфере профессионального образования;
- проведение стимулирующих мероприятий, например, «День науки», комплекса мероприятий, включающих в себя церемонии награждения людей, достигших успеха, как в науке, так и в общественной деятельности, спорте и т.д., с финансовым поощрением лучших студентов;
- оценка удовлетворенности разных групп потребителей (работодателей).

В рамках деятельности по разработке объективных процедур оценки качества освоения основных образовательных программ в ДОННТУ предусмотрены процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточная аттестация обучающихся и итоговая государственная аттестация выпускников.

В рамках деятельности по обеспечению компетентности преподавательского состава в университете функционируют все формы повышения квалификации научно-педагогических работников. В соответствии с «Положением о повышении квалификации научных и научно-педагогических работников», основными формами повышения квалификации преподавателей являются:

- профессиональная переподготовка с выдачей диплома на право ведения профессиональной деятельности или с присвоением квалификации;
- повышение квалификации через институты, центры, факультеты и курсы повышения квалификации преподавателей с выдачей свидетельства, удостоверения МОН ДНР или сертификата ГОУВПО «ДОННТУ»;
- повышение квалификации через аспирантуру и докторантуру;
- защита кандидатской или докторской диссертации;
- научная или производственная стажировка сроком не менее месяца.

В Университете действует Институт последиplomного образования, основным принципом деятельности которого является создания условий для реализации концепции «Образование на протяжении всей жизни».

Повышение квалификации преподавателей, включает в себя следующие направления: «Педагогика высшей школы»; «Безопасность жизнедеятельности»; «Работа в электронной информационно-образовательной среде организаций высшего профессионального образования» и др.

В рамках деятельности рейтинговой комиссии ГОУВПО «ДОННТУ» проводится ежегодная рейтинговая оценка деятельности преподавателей, кафедр и факультетов с целью определения сравнительной эффективности работы преподавателей и учебных подразделений университета, активизации их работы по всем видам деятельности по показателям, которые влияют на имидж университета, а также для повышения их ответственности, обобщения и распространения передового опыта.

Рейтинг преподавателей проводится среди штатных преподавателей ГОУВПО «ДОННТУ» по должностным категориям: профессор; доцент (старший преподаватель); ассистент. Рейтинговая оценка преподавателей рассчитывается по учебно-методической и по научно-исследовательской работе.

Рейтинг кафедр проводится отдельно по двум группам: в группе выпускающих кафедр и в группе других кафедр университета. Рейтинговая оценка учебных подразделений (кафедр и факультетов) рассчитывается по учебно-методической, по научно-исследовательской и по организационной работе.

Рейтинг проводится один раз за год по результатам работы на протяжении календарного года. Утвержденные итоги рейтинга публикуются в газете «Донецкий политехник».

В рамках регулярного проведения самообследования группой контроля отдела учебно-методической работы с привлечением представителей других кафедр и заместителей деканов, ответственных за учебно-методическое обеспечение дисциплин на факультетах, организован мониторинг и контроль наличия, полноты и качества учебно-методического комплекса дисциплин кафедр.

Проверка учебно-методического комплекса дисциплин каждой кафедры университета осуществляется не реже, чем один раз в четыре года в соответствии с графиком, разработанным отделом учебно-методической работы и утвержденным приказом ректора (первого проректора).

В течение семестра, предшествующего проведению проверки, на соответствующей кафедре проводится самоанализ учебно-методического комплекса дисциплин, во время которого ликвидируются недостатки.

9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКТУАЛИЗАЦИИ ООП

Обновление с целью актуализации ООП в целом производится в случае изменения базовых нормативных документов (законов ДНР, стандарта и др.).

Предложения по изменениям составляющих ООП документов для учета современных тенденций и состояния развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, а также совершенствования учебно-воспитательного процесса подаются в письменной форме руководителю соответствующей ООП.

Руководитель ООП, после рассмотрения и обсуждения этих изменений со всеми заинтересованными сторонами, выносит их согласованную редакцию на заседание выпускающей кафедры, решение которого оформляется протоколом, где указываются разделы ООП, подлежащие изменению, основания для вносимых изменений и их краткая характеристика (приложение Е).

Утвержденная ООП регистрируется в отделе учебно-методической работы ГОУВПО «ДОННТУ» и хранится у руководителя ООП.

Рабочая группа основной образовательной программы, реализуемой в ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия», бакалаврская программа «Электromеталлургия стали»:

От ГОУВПО «ДОННТУ»:

Руководитель рабочей группы,
заведующий кафедрой
«Металлургия стали и сплавов»,
д.т.н., профессор

А.А. Троянский

Члены рабочей группы:

профессор кафедры
«Металлургия стали и сплавов»,
к.т.н., доцент

В.Л. Жук

доцент кафедры
«Металлургия стали и сплавов»,
к.т.н., старший научный сотрудник

В.И. Заика

От работодателей:

Главный специалист управления
инвестиций капитального строительства
филиала №2
«Енакиевский металлургический завод»
ЗАО «Внешторгсервис», к.т.н.

В.П. Падалка

Главный специалист
отдела вспомогательного производства
технического управления
ООО «Донецкий металлургический завод»

В.И. Цуканов

МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия»,
профиль «Электрметаллургия стали»

Индекс	Наименование блоков, дисциплин, практик	Коды компетенций																																					
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14						
Б1	Блок 1. Дисциплины (модули)																																						
Б1.Б	Обязательная часть																																						
Б1.Б1	Автоматизация производства в металлургии	+																		+															+				
Б1.Б2	Безопасность жизнедеятельности	+																																					
Б1.Б3	Высшая математика	+																																					
Б1.Б4	Гражданская оборона				+																																		
Б1.Б5	Иностранный язык						+																																
Б1.Б6	Информатика	+																																					
Б1.Б7	История России																																						
Б1.Б8	Литейное производство																																						
Б1.Б9	Металловедение																																						
Б1.Б10	Металлургические печи																																						
Б1.Б11	Металлургия чугуна																																						
Б1.Б12	Методы и средства контроля в металлургии																																						
Б1.Б13	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика	+																																					
Б1.Б14	Обработка металлов давлением																																						
Б1.Б15	Окускование минерального сырья																																						
Б1.Б16	Основы охраны труда																																						
Б1.Б17	Производство стали и ферросплавов																																						
Б1.Б18	Теоретическая механика	+																																					
Б1.Б19	Теплотехника																																						
Б1.Б20	Физика																																						
Б1.Б21	Физическая культура																																						
Б1.Б22	Физическая химия																																						
Б1.Б23	Философия																																						
Б1.Б24	Химия																																						
Б1.Б25	Цветная металлургия																																						
Б1.Б26	Экология																																						
Б1.Б27	Электротехника и электроника																																						

Индекс	Наименование блоков, дисциплин, практик	Коды компетенций																																						
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14							
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений																																							
Б1.В1	Введение в специальность																				+					+														
Б1.В2	Внепечная обработка стали		+																		+	+																		
Б1.В3	Конвертерное производство стали	+																				+			+															
Б1.В4	Конструкция сталеплавильных агрегатов	+																									+	+												
Б1.В5	Менеджмент										+																		+		+									
Б1.В6	Моделирование металлургических процессов		+																		+																			
Б1.В7	Непрерывная разливка стали																					+										+								
Б1.В8	Огнеупоры		+																				+				+													
Б1.В9	Основы инженерных знаний	+		+																	+	+																		
Б1.В10	Основы научно-технического творчества	+		+																	+	+																		
Б1.В11	Основы научных исследований	+		+																	+	+																		
Б1.В12	Правоведение			+							+																													
Б1.В13	Проектирование сталеплавильных цехов										+																			+						+		+		
Б1.В14	Проектирование технологических процессов										+																			+							+	+		
Б1.В15	Производство стали и сплавов в электрических печах																				+				+															
Б1.В16	Производство ферросплавов			+																						+	+													
Б1.В17	Процессы специальной электрометаллургии																						+			+														
Б1.В18	Разливка и затвердевание металлов		+																			+		+																
Б1.В19	Русский язык и культура речи			+	+	+	+																																	
Б1.В20	Сертификация металлопродукции																						+			+														
Б1.В21	Теоретические основы сталеплавильных процессов		+																						+			+												
Б1.В22	Теория металлургических систем	+																																						
Б1.В23	Тепломассообменные процессы в металлургических агрегатах																				+			+																
Б1.В24	Экономика предприятия										+																			+	+									
Б1.В25	Подготовка шихты для производства стали																						+																	
Б1.В25	Теория решения изобретательских задач (*)	+		+			+														+																			
Б1.В26	Политология			+		+				+																														
Б1.В26	Психология (*)			+		+				+																														
Б1.В26	Социология (*)			+		+				+																														
Б1.В27	Производство металлических порошков для аддитивных технологий		+																																					+

Индекс	Наименование блоков, дисциплин, практик	Коды компетенций																																		
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14			
Б1.В27	Бескоксая металлургия (*)		+																+																	
Б1.В28	Религиоведение			+		+				+																										
Б1.В28	Логика (*)			+		+				+																										
Б1.В28	Этика и эстетика (*)			+		+				+																										
Б1.В29	Электрометаллургия специальных сталей	+																					+		+											
Б1.В29	Основы металлургии тяжелых, легких и редких металлов (*)																							+		+		+								
Б2	Блок 2. Практика																																			
	<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>																																			
Б2.В1	Учебная практика: ознакомительная	+																			+	+														
Б2.В2	Производственная практика: преддипломная																			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Б2.В3	Производственная практика: технологическая	+																						+		+										
Б2.В4	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			+																+	+															
Б3	Блок 3. Государственная итоговая аттестация																																			
Б3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Ф	Факультативные дисциплины (модули)																																			
Ф1	Физическая культура (общая подготовка)							+																												
Ф2	Физическая культура (специальная подготовка)							+																												

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК. СВЕДЕННЫЙ БЮДЖЕТ ВРЕМЕНИ

Календарный учебный график

Курс	Месяц и номер недели																																																						
	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май				июнь				июль				август										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52			
1	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	С	С	С	С	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	
2	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	С	С	С	С	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
3	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	С	С	С	С	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
4	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	С	С	С	С	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т

Условные обозначения: Т – теоретическое обучение; С – экзаменационная сессия; К – каникулы; УП – учебная практика; ПП – производственная практика; ДП – преддипломная практика, Д – выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Сведенный бюджет времени (в неделях)

Курс	Теоретическое обучение		Сессия		Практика		Государственный экзамен		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		Каникулы		Итого
	Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		
	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	
1	17	17	4	4	0	0	0	0	0	0	2	8	52
2	17	17	4	3	0	1	0	0	0	0	2	8	52
3	17	17	4	3	0	3	0	0	0	0	2	6	52
4	17	8	4	2	0	4	0	0	0	7	2	8	52
Итого	68	59	16	12	0	8	0	0	0	7	8	30	208

ПРИЛОЖЕНИЕ В

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программа: Бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.02 Metallurgy

профиль: Электротехнология стали

Индекс	Наименование дисциплин (в том числе практик, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в з.е.	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп, кр	Зач.	диф. зач.	экз.	
Б1	Блок 1. Дисциплины (модули)	211	30	30	30	28,5	26,5	25	28	13	8	29	2	34	
Б1.Б	Обязательная часть	110	25	27,5	15,5	10,5	13,5	12,5	2,5	3	2	12	2	20	
Б1.Б1	Автоматизация производства в металлургии	3								3				8	Обработка металлов давлением
Б1.Б2	Безопасность жизнедеятельности	3		3									2		Природоохранной деятельности
Б1.Б3	Высшая математика	11,5	5,5	6										1,2	Высшая математика им. В.В. Пака
Б1.Б4	Гражданская оборона	3							3				6		Природоохранной деятельности
Б1.Б5	Иностранный язык	10	3	3	2	2						1, 2, 3		4	Английский язык
Б1.Б6	Информатика	6,5	4	2,5							2	2		1	Прикладная математика
Б1.Б7	История России	3	3											1	История и право
Б1.Б8	Литейное производство	2					2					5			Цветная металлургия и конструкционные материалы
Б1.Б9	Металловедение	2,5						2,5				6			Физическое материаловедение
Б1.Б10	Металлургические печи	3					3							5	Техническая теплофизика
Б1.Б11	Металлургия чугуна	3					3							5	Руднотермические процессы и малоотходные технологии
Б1.Б12	Методы и средства контроля в металлургии	2							2			6			Цветная металлургия и конструкционные материалы
Б1.Б13	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика	4	4											1	Начертательная геометрия и инженерная графика
Б1.Б14	Обработка металлов давлением	3							3					6	Обработка металлов давлением
Б1.Б15	Окускование минерального сырья	2,5				2,5						4			Руднотермические процессы и малоотходные технологии
Б1.Б16	Основы охраны труда	2,5							2,5					7	Руднотермические процессы и малоотходные технологии
Б1.Б17	Производство стали и ферросплавов	5					3	2				6		5	Металлургия стали и сплавов
Б1.Б18	Теоретическая механика	3		3										2	Теоретическая механика
Б1.Б19	Теплотехника	6			6						3			3	Техническая теплофизика
Б1.Б20	Физика	8,5		4	4,5									2,3	Физика
Б1.Б21	Физическая культура	2		2								2			Физическое воспитание и спорт

Индекс	Наименование дисциплин (в том числе практик, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в з.е.	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп, кр	Зач.	диф. зач.	экз.	
Б1.Б22	Физическая химия	4		4										2	Общая, физическая и органическая химия
Б1.Б23	Философия	3			3									3	Философия
Б1.Б24	Химия	5,5	5,5											1	Общая, физическая и органическая химия
Б1.Б25	Цветная металлургия	2,5					2,5					5			Цветная металлургия и конструкционные материалы
Б1.Б26	Экология	2				2						4			Руднотермические процессы и малоотходные технологии
Б1.Б27	Электротехника и электроника	4				4								4	Электромеханика и теоретические основы электротехники
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	101	5	2,5	14,5	18	13	12,5	25,5	10	6	17		14	
Б1.В1	Введение в специальность	2,5	2,5									1			Металлургия стали и сплавов
Б1.В2	Внепечная обработка стали	3						3						6	Металлургия стали и сплавов
Б1.В3	Конвертерное производство стали	4,5						4,5			6			6	Металлургия стали и сплавов
Б1.В4	Конструкция сталеплавильных агрегатов	3,5					3,5				5	5			Металлургия стали и сплавов
Б1.В5	Менеджмент	2,5							2,5			7			Финансы и экономическая безопасность
Б1.В6	Моделирование металлургических процессов	3					3							5	Металлургия стали и сплавов
Б1.В7	Непрерывная разливка стали	5							5		7			7	Металлургия стали и сплавов
Б1.В8	Огнеупоры	3							3			7			Металлургия стали и сплавов
Б1.В9	Основы инженерных знаний	2,5			2,5							3			Обработка металлов давлением
Б1.В10	Основы научно-технического творчества	2,5			2,5							3			Техническая теплофизика
Б1.В11	Основы научных исследований	2,5			2,5							3			Руднотермические процессы и малоотходные технологии
Б1.В12	Правоведение	2				2						4			История и право
Б1.В13	Проектирование сталеплавильных цехов	4							4					7	Металлургия стали и сплавов
Б1.В14	Проектирование технологических процессов	3,5							3,5		7	7			Металлургия стали и сплавов
Б1.В15	Производство стали и сплавов в электрических печах	3						3						6	Металлургия стали и сплавов
Б1.В16	Производство ферросплавов	3,5								3,5				8	Металлургия стали и сплавов
Б1.В17	Процессы специальной электрометаллургии	4								4				8	Металлургия стали и сплавов
Б1.В18	Разливка и затвердевание металлов	4,5					4,5				5			5	Металлургия стали и сплавов
Б1.В19	Русский язык и культура речи	7,5	2,5	2,5	2,5							1, 2		3	Русский язык
Б1.В20	Сертификация металлопродукции	3				3						4			Металлургия стали и сплавов

Индекс	Наименование дисциплин (в том числе практик, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в з.е.	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп, кр	Зач.	диф. зач.	экз.	
Б1.В21	Теоретические основы сталеплавильных процессов	4				4								4	Металлургия стали и сплавов
Б1.В22	Теория металлургических систем	4,5			4,5									3	Металлургия стали и сплавов
Б1.В23	Тепломассообменные процессы в металлургических агрегатах	6				6					4			4	Техническая теплофизика
Б1.В24	Экономика предприятия	2,5							2,5			7			Финансы и экономическая безопасность
Б1.В25	Подготовка шихты для производства стали	3				3						4			Металлургия стали и сплавов
Б1.В25	Теория решения изобретательских задач (*)	3				3						4			Руднотермические процессы и малоотходные технологии
Б1.В26	Политология	2					2					5			Философия
Б1.В26	Психология (*)	2					2					5			Философия
Б1.В26	Социология (*)	2					2					5			Философия
Б1.В27	Производство металлических порошков для аддитивных технологий	2,5								2,5			8		Металлургия стали и сплавов
Б1.В27	Бескоксая металлургия (*)	2,5								2,5			8		Руднотермические процессы и малоотходные технологии
Б1.В28	Религиоведение	2						2				6			Философия
Б1.В28	Логика (*)	2						2				6			Философия
Б1.В28	Этика и эстетика (*)	2						2				6			Философия
Б1.В29	Электрометаллургия специальных сталей	5								5				7	Металлургия стали и сплавов
Б1.В29	Основы металлургии тяжелых, легких и редких металлов (*)	5								5				7	Цветная металлургия и конструкционные материалы
Б2	Блок 2. Практика	20				1,5	2	6,5	2	8		1	3		
	<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>														
Б2.В1	Учебная практика: ознакомительная	1,5				1,5							4		Металлургия стали и сплавов
Б2.В2	Производственная практика: преддипломная	6								6			8		Металлургия стали и сплавов
Б2.В3	Производственная практика: технологическая	4,5						4,5					6		Металлургия стали и сплавов
Б2.В4	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	8					2	2	2	2		8			Металлургия стали и сплавов
Б3	Блок 3. Государственная итоговая аттестация	9								9					
Б3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9								9					Металлургия стали и сплавов
Ф	Факультативные дисциплины (модули)		2		2	2	1	1	1						
Ф1	Физическая культура (общая подготовка)	9	2		2	2	1	1	1			4, 6, 7			Физическое воспитание и спорт

Индекс	Наименование дисциплин (в том числе практик, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в з.е.	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп, кр	Зач.	диф. зач.	экз.	
Ф2	Физическая культура (специальная подготовка)	3					1	1	1						Физическое воспитание и спорт
	Итого	240	30	30	30	30	28,5	31,5	30	30	8	30	5	34	

Примечание: дисциплины, которые имеют отметку (*), не входят в сумму часов по циклу (семестру)

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН

Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть

Аннотация дисциплины

Б1.Б1 «Автоматизация производства в металлургии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление студентов с назначением и принципами построения интегрированных информационно-технологических автоматизированных систем управления (АСУ) агломерационным, доменным, сталеплавильным, прокатным производствами (цехами) и устройствами для нагрева металла, определением основных причинно-следственных связей и параметров управления на различных уровнях. Характеристиками основных приборов технологического контроля и управления с целью получения максимально возможного технического, организационного и экономического эффекта.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций; принципы построения АСУ; структуру АСУ предприятия и цеха; функции внутрицехового управления; цели и критерии управления; функциональную структуру АСУ цехом; общее описание агломерационной, доменной, сталеплавильной и прокатной технологий как объекта АСУ; основные виды и содержание производственной документации, связанных с работой АСУ ТП; современное состояние, тенденции и перспективы развития систем автоматизированного проектирования технологических процессов; классификацию, структурный состав и оптимизацию технологических процессов при различных вариантах проектирования; назначение, состав и цель функционирования современных автоматизированных систем проектирования;

уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; обобщать информацию и заносить ее в бланки в соответствии с действующими нормативами; выполнять декомпозицию металлургических технологических процессов объекта управления (ТОУ); определять функции управления; разбивать функции по уровням управления;

владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий; навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию; методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; навыками работы в автоматизированных системах проектирования.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ОПК-7, ПК-13.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основы систем автоматического управления, их виды и структуры. Агломерационный, доменный, сталеплавильный, прокатные процессы и процессы нагрева металла как объекты управления, их декомпозиция. Обобщенные модели технологических процессов. Автоматизация агломерационного процесса. Автоматизация доменного процесса. Автоматизация конверторного процесса. Автоматизация электросталеплавильного процесса. Автоматизация прокатных станов и нагревательных печей. Локальные системы регулирования и управления, приборы технологического контроля.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой обработки металлов давлением.

Аннотация дисциплины

Б1.Б2 «Безопасность жизнедеятельности»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – приобретение студентами знаний, умений и навыков для осуществления профессиональной деятельности по специальности с учетом риска возникновения техногенных аварий и природных опасностей, которые могут повлечь чрезвычайные ситуации и привести к неблагоприятным последствиям на объектах хозяйствования, а также формирование у студентов ответственности за личную и коллективную безопасность.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: современные проблемы и главные задачи безопасности жизнедеятельности и умение определить круг своих обязанностей по выполнению задач профессиональной деятельности с учетом риска возникновения опасностей, которые могут повлечь чрезвычайные ситуации и привести к неблагоприятным последствиям на объектах хозяйствования; организационно-правовые меры по обеспечению безопасной жизнедеятельности и обеспечение выполнений в полном объеме мероприятий по коллективной и личной безопасности;

уметь: оценить безопасность технологических процессов и оборудования и обосновать мероприятия по ее повышению; обосновать нормативно-организационные меры обеспечения безопасной эксплуатации технологического оборудования и предупреждения возникновения ЧС; оказать помощь и консультации работникам и населению по практическим вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты в ЧС; оценивать личную безопасность, безопасность коллектива, общества, проводить мониторинг опасных ситуаций и обосновывать основные способы сохранения жизни, здоровья и защи-

ты работников в условиях угрозы и возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций;

владеть: методиками описания опасностей конкретного вида деятельности; методиками количественной оценки и нормирования опасностей; опытом использования научно-технической информации, баз данных, каталогов и других источников при разработке техники и технологий защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-8.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Категорийно-понятийный аппарат безопасности жизнедеятельности, таксономия опасностей. Применение риск ориентированного подхода для построения вероятностных структурно-логических моделей возникновения и развития ЧС. Основные положения о природных угрозах, литосферные явления. Метеорологические и гидросферные явления, лесные пожары. Основные положения о техногенных опасностях, взрывы и пожары. Аварии на атомных электростанциях. Санитарно-эпидемиологическая обстановка. Аварии на химически опасных объектах. Гидродинамические аварии и их последствия. Социально-политические опасности, их виды и характеристики.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Разработано кафедрой природоохранной деятельности.

Аннотация дисциплины Б1.Б3 «Высшая математика»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины – усвоение фундаментальных знаний в области математики и приобретение умения пользоваться соответствующим математическим аппаратом.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: способы исследования и решения математических задач; методы высшей математики и их реализацию на компьютере; понятия высшей математики, их символику и обозначения; основные формулы высшей математики и правила их применения; основные алгоритмы решения стандартных задач; методы численных расчетов.

уметь: свободно применять понятия высшей математики и их символику; свободно пользоваться формулами высшей математики; свободно решать стандартные задачи; выяснить геометрический (физический) смысл параметров задачи; проводить общий анализ полученных результатов;

владеть: техникой выполнения математических вычислений, выбором метода исследования, основами интерпретации полученных материалов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-6, ОПК-1, ОПК-4.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия на плоскости. Аналитическая геометрия в пространстве. Введение в математический анализ. Производная. Определенный и неопределенный интеграл. Кратные и криволинейные интегралы. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения. Ряды Фурье. Теория вероятностей.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 11,5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен/экзамен.

Разработана кафедрой высшей математики им. В.В.Пака.

Аннотация дисциплины Б1.Б4 «Гражданская оборона»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – приобретение студентами знаний, умений и навыков для осуществления профессиональной деятельности по специальности с учетом риска возникновения опасностей при ведении военных действий или вследствие этих действий, в случае техногенных аварий и природных опасностей, которые могут повлечь чрезвычайные ситуации и привести к неблагоприятным последствиям на объектах хозяйствования, а также формирование у студентов ответственности за личную и коллективную безопасность.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: задачи и организационную структуру гражданской обороны государства; характеристику очагов заражения и поражения, которые возникают в чрезвычайных условиях мирного и военного времени; способы и средства защиты населения и территорий от поражающих факторов аварий, катастроф, стихийных бедствий, больших пожаров и современного оружия массового поражения; порядок действий формирований гражданской обороны и населения в условиях ЧС; назначение приборов радиационной, химической разведки и дозиметрического контроля и порядок работы с ними; методику прогнозирования возможной радиационной, химической, биологической, инженерной и пожарной обстановки, которая может возникнуть в результате ЧС природного, техногенного характера, при ведении военных действий или вследствие военных действий; основы устойчивости работы объектов хозяйствования в ЧС; основы организации проведения спасательных и других неотложных работ в очагах заражения и поражения;

уметь: прогнозировать возможность возникновения и масштабы ЧС; оценивать радиационную, химическую, биологическую обстановку и обстановку, которая может возникнуть вследствие ЧС природного и техногенного характера; практически осуществлять мероприятия по защите населения от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и в случае применения

современного оружия; оценивать устойчивость элементов объектов хозяйствования в ЧС и определять необходимые мероприятия по ее повышению; организовывать взаимодействие с соответствующими государственными органами и структурами для обеспечения защиты окружающей среды; обеспечить подготовку формирований и проведение спасательных и других неотложных работ на объектах хозяйствования; проводить экономические расчеты, связанные с потерями от ЧС;

владеть: современными методами сбора и обработки информации и способами защиты населения, материальных и культурных ценностей от опасностей в различных чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-3, УК-8.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Гражданская оборона – основа безопасности в чрезвычайных ситуациях. Приборы радиационной и химической разведки и дозиметрического контроля. Оценка обстановки в чрезвычайной ситуации. Защита населения и территорий в ЧС. Планирование мероприятий гражданской защиты. Повышение устойчивости работы объекта хозяйствования в ЧС. Организация и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСиДНР) в ЧС.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Разработано кафедрой природоохранной деятельности.

Аннотация дисциплины Б1.Б5 «Иностранный язык»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – развитие навыков чтения и понимания аутентичных текстов различного характера; развитие навыков устной монологической и диалогической речи; формирование способности реагировать на типичные бытовые, академические и профессиональные ситуации.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: лексико-грамматические структурные особенности текстов общего и профессионального назначения; принципы построения монологической и диалогической речи общенаучного характера; типовые лексические единицы и устойчивые словосочетания для устной и письменной речи;

уметь: понимать аутентичные тексты; находить новую текстовую, графическую информацию специализированного характера; понимать и четко, логически обоснованно использовать различные языковые формы; пользоваться базовыми способами устного и письменного общения;

владеть: методикой межличностного делового общения на иностранном языке с применением профессиональных языковых форм, средств и совре-

менных коммуникативных технологий; методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия; методами решения исследовательских и производственных задач, относящихся к профессиональной области с применением фундаментальных знаний.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-4, УК-5, ОПК-1.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Грамматические формы и конструкции, означающие субъект действия, действие, объект действия, характеристику действия. Структура и типы английских предложений: простых и сложных. Союзы, союзные слова, относительные местоимения. Рецептивные и производительные навыки словообразования. Речевой этикет общения: языковые модели обращения, вежливости, извинения, согласования. Диалогическая речь и монологическое сообщение общенаучного и профессионального характера. Изучение и использование форм и конструкций, характерных для языка делового профессионального общения в конкретной отрасли. Исследование иноязычной оригинальной литературы и расширение лексико-грамматических навыков. Материалы общенаучного и профессионального характера. Вербальные методы общения в производственных и бытовых условиях. Лексико-грамматические способы выражения условных действий, логико-смысловые связи. Лексический минимум профессиональной отрасли с использованием компьютерных (информационных) технологий. Лексико-грамматические способы выражения советов, рекомендаций. Электронные иноязычные источники информации. Лексико-грамматические способы выражения необходимости, желательности, возможности действий. Анализ и синтез информации, полученной с помощью информационных технологий. Лексико-грамматический минимум деловых контактов, встреч, совещаний, переговоров. Публичные выступления и дискуссии, формат их проведения. Лексико-грамматический минимум для проведения презентаций. Методика и порядок их проведения. Лингвистический и коммуникативный уровень проведения презентаций.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет/зачет/зачет/экзамен.

Разработана кафедрой английского языка.

Аннотация дисциплины Б1.Б6 «Информатика»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов системного восприятия современных информационных технологий при решении прикладных задач металлургии; формирование навыков продвинутого пользователя основных прикладных программ общего назначения и информационно-коммуникационных технологий для их применения в практической деятель-

ности; формирование базовых навыков алгоритмизации задач, анализа полученных результатов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: методы системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций, содержание математических дисциплин, составляющих теоретическую основу модулей профильной подготовки, предмет исследования, методы отбора и обработки информации, связанные с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, обобщением, систематизацией и классификацией данных;

уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации, решать профессиональные задачи в данной области, используя фундаментальные знания, применять фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности, оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков, обосновать выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в соответствующей отрасли промышленности;

владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций, методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий, методами решения исследовательских и производственных задач, относящихся к профессиональной области с применением фундаментальных знаний, способами поиска и сбора данных об объекте исследования из библиотечных каталогов, Интернета, иных источников информации, методами сопоставления и сравнения отдельных сторон и характеристик объектов и процессов, классификации их по определенным значениям и систематизации данных по признакам сходства и отличия с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ОПК-1, ОПК-5.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные понятия информатики. Архитектура персонального компьютера и структура программного обеспечения. Операционные системы и программные среды. Системы счисления. Структура текстового процессора MS Word, ввод и форматирование текста, списки, таблицы, объекты, разрывы и колонтитулы, многоколодная верстка документа. Основные приемы работы с документами. Редактор электронных таблиц MS Excel. Основные принципы работы. Автозаполнение. Работа с формулами. Адресация. Использование встроенных функций. Обработка массивов. Построение диаграмм и графиков. Решение задач оптимизации в MS Excel. Современные инструменты разработки прикладных программ. Основы алгоритмизации и офисного программирования. Современные вычислительные сети. Сетевые технологии и

Internet. Электронная почта. Компьютерная безопасность и защита информации. Визуализация полученных данных с помощью графических редакторов и программ работы с видео и презентациями.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6,5 зачетных единиц.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен/зачет; курсовая работа.

Разработана кафедрой прикладной математики.

Аннотация дисциплины Б1.Б7 «История России»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – сформировать у студентов целостное представление о прошлом России и её месте в системе мировых цивилизаций, понимание основных тенденций и особенностей истории России, выявление основных тенденций и доминирующих факторов исторического процесса на территории российского государства и Донбасса как неотъемлемой части Русского мира и зоны межкультурного, межэтнического, межконфессионального и межкультурного взаимодействия.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные закономерности и этапы исторического развития российского государства и общества; фактический материал и персоналии российской истории; основные проблемы и методологию изучения истории России, роль и место России в мировой и европейской истории; теоретические основания и историографические концепции основных академических подходов к изучению российской истории;

уметь: анализировать и оценивать исторические события и процессы в их динамике и взаимосвязи; критически анализировать научную информацию, используя адекватные методы обработки, анализа и синтеза информации, и представлять результаты исследования; самостоятельно ставить цель научного исследования и выбирать пути ее достижения; использовать в профессиональной деятельности знание основных проблем исторического развития России; ориентироваться в современной гуманитарной литературе по российской истории; научно аргументировать свою позицию по ключевым проблемам и вопросам истории России;

владеть: методами анализа источников и литературы, используя навыки самостоятельной работы с историческим материалом, четко представлять, какое идейно-теоретическое и конкретно-историческое значение имеет та или иная проблема исторического развития России; навыками сравнительной оценки различных подходов к изучению российской истории.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-5, УК-6, УК-11, ОПК-1.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Введение. История как наука. Земли России в древности: первобытная эпоха, бронзовый и ранний железный века. Восточные славяне в древности. Древнерусское государство: становление, особенности, этапы развития. Русь между Востоком и Западом (XIII-XVI вв.) Образование единого централизованного Московского государства в XIV-XVI вв. Россия на рубеже XVI-XVII вв. Россия в эпоху Петровских преобразований (первая четверть XVIII вв.) Россия во второй половине XVIII в. Укрепление позиций Российского государства в Восточной Европе и формирование Новороссии (XVIII в.). Социально-экономическое и политическое развитие России в первой половине XIX в. «Великие реформы» и их последствия. Россия во второй половине XIX в. Россия в начале XX века. Эпоха революционных потрясений и гражданской войны. СССР в 1920-е – 1930-е гг. Вторая мировая война. Великая Отечественная война советского народа. СССР в военные и послевоенные годы (1939-нач. 1950-х гг.). Попытки трансформации советского общества в середине 1950-х – первой половине 1960-х гг. СССР в условиях нарастания кризисных явлений в стране (вторая половина 1960-х – первая половина 1980-х гг.) Политические и социально-экономические процессы в СССР во второй половине 1980-х-1991 гг. Распад СССР. Россия в конце XX – начале XXI вв.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой истории и права.

Аннотация дисциплины Б1.Б8 «Литейное производство»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – ознакомить студентов со структурой литейного производства, основными литейными сплавами, основными формовочными и стержневыми материалами, основными способами получения отливок, с принципами проектирования литейной формы и литейной оснастки, с основными причинами брака литья и методами его исправления или недопущения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: классификацию литейных сплавов, литейные свойства сплавов, свойства формовочных и стержневых смесей, основные способы изготовления разовых песчано-глинистых форм, основные способы машинной формовки. Основные виды брака отливок и меры предупреждения, способы исправления дефектов в отливках, сущность специальных способов литья сплавов черных и цветных металлов.

уметь: выбрать литейный сплав для получения качественной отливки с заданными технологическими характеристиками, оценить литейные свойства выбранного сплава, выбрать способ литья для данного сплава, выполнить

технологический чертеж отливки, выбрать способ формовки спроектированной отливки.

владеть: принципами классификации металлов и сплавов, применяемыми для получения их отливок; принципами выбора формовочных и стержневых смесей; способами формовки в песчано-глинистые формы; способами машинной формовки; методиками определения брака отливок и мерами его предупреждения; способами исправления дефектов в отливках; методами специальных способов получения отливок.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, ОПК-6, ПК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Структура технологического процесса. Литейная форма, конструкция литейной формы, техника изготовления элементов литейной формы, материал разовой литейной формы. Модельная оснастка. Формирование отливки. Проектирование основных элементов литейной технологии. Плавильные агрегаты. Специальные способы производства отливок. Дефекты отливок. Производство отливок из чугуна, стали, цветных металлов и их сплавов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой цветной металлургии и конструкционных материалов.

Аннотация дисциплины Б1.Б9 «Металловедение»

1. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины – формирование углубленных фундаментальных знаний в области закономерностей структурообразования в металлах и сплавах при кристаллизации, охлаждении и нагреве.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные типы фаз в металлических материалах, закономерности, особенности и механизмы фазовых превращений и структурных изменений при кристаллизации, охлаждении, пластической деформации металлов, их классификацию, маркировку, специфику применения;

уметь: анализировать процессы фазовых и структурных превращений при кристаллизации и охлаждении в твердом состоянии сплавов разного состава, включая стали и чугуны разных типов; распознавать структуру сталей и чугунов разного состава при металлографическом анализе;

владеть: навыками выбора методик и оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений, а также обработки и представления полученных экспериментальных данных; основными методами испытания по оценке свойств металлов; основами установления связи между составом и структурой металла с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами; навыками выпол-

нения расчётов основных технологических процессов металлургического производства и металлообработки.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций: ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Общая характеристика металлов и сплавов, их кристаллизация. Структура отливок и слитков. Структурные изменения в твердом состоянии: не связанные с фазовыми превращениями, происходящие при пластической деформации и последующем нагреве. Фазовые превращения в твердом состоянии: полиморфные, эвтектоидное и перитектоидное, распад пересыщенных твердых растворов. Структурные изменения при диффузионном изменении состава. Структура и свойства сплавов системы «Железо-углерод»: их классификация, формирование структуры сталей и чугунов разных типов при кристаллизации и последующем охлаждении, их свойства и специфика применения. Особенности структуры термически обработанных сталей.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой физического материаловедения.

Аннотация дисциплины Б1.Б10 «Металлургические печи»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление студентов с основными принципами конструкций и тепловой работы печей по переделам металлургического производства; развитие у студентов соответствующих знаний и умений, связанных с выполнением расчетов по основным методикам теплотехнических расчетов и анализом эффективности работы печей, выбора рациональных схем подготовки и оборудования для конкретных ситуаций.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные принципы классификации металлургических печей; теплотехнические процессы, происходящие в металлургических печах; материалы для сооружения печей; основные этапы проектирования печей; характеристику и основы тепловой работы печей по металлургическим переделам; основы теплотехнических расчетов металлургических печей; способы определения тепловой мощности металлургической печи; основы гидрогазодинамических расчетов печей; оценку эффективности работы топливных металлургических печей и направления интенсификации;

уметь: анализировать теплотехнические характеристики работы металлургических печей; выполнять по предложенным методикам основные теплотехнические расчеты печей; анализировать технико-экономическую эффективность работы металлургических печей;

владеть: основными этапами расчетов тепловой работы металлургических печей, конструктивных расчетов, гидрогазодинамических расчетов, расчетов аэродинамических трактов; основами проектирования, строительства и эксплуатации металлургических печей.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, ОПК-6, ПК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Схема топливной металлургической печи. Назначение элементов. Внешний и внутренний теплообмен в металлургических печах. Получение высокотемпературного источника тепла. Внутреннее и внешнее использование вторичных энергоресурсов. Материалы для сооружения печей. Керамические, металлические общестроительные материалы. Огнеупорные и теплоизоляционные материалы. Характеристика и тепловая работа печей по металлургическим переделам. Печи черной металлургии. Производство кокса. Обжиг извести и доломита. Производство чугуна. Сталеплавильное производство. Нагревательные печи обработки металла давлением. Термические печи. Агломерация. Топливные печи цветной металлургии.

Теплотехнические расчеты печей. Расчет горения топлива. Расчет внешнего теплообмена. Методы расчета нестационарного внутреннего теплообмена. Определение тепловой мощности. Гидрогазодинамический расчет. Оценка эффективности работы топливных печей. Методы интенсификации работы металлургических печей.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой технической теплофизики.

Аннотация дисциплины Б1.Б11 «Металлургия чугуна»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – приобретение знаний и навыков, необходимых при организации технологического процесса выплавки чугуна в доменных печах

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: технологическую схему доменного производства; основные требования к шихтовым материалам и топливу; порядок загрузки шихтовых материалов; поведение материалов и газов в доменной печи; основные физико-химические процессы, протекающие в доменной печи; образование чугуна и шлаки; методы интенсификации доменного процесса.

уметь: сформировать требования к шихтовым материалам и топливу, выполнять расчеты основных показателей доменной плавки, качественно оценить определять эффективность применения методов интенсификации доменной плавки;

владеть: методами расчета основных технологических показателей доменной плавки; основными приемами управления технологическими процессами производства черных металлов; методами расчета шихты доменного процесса получения чугуна.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, ОПК-1, ПК-4, ПК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Введение, цели и задачи курса. Современное состояние доменного производства в мире. Технологическая схема доменного производства. Движение материалов и газов в доменной печи. Загрузка шихтовых материалов в доменную печь и их распределение на колошнике. Виды влаги и ее поведение в доменной печи. Флюсы. Разложение карбонатов. Поведение шихтовых материалов в печи. Восстановительные процессы в доменной печи. Образование чугуна и шлака. Процессы, протекающие в горне доменной печи. Методы интенсификации доменного процесса. Техничко-экономические показатели доменной плавки.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой руднотермических процессов и малоотходных технологий

Аннотация дисциплины

Б1.Б12 «Методы и средства контроля в металлургии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – углубленное изучение фундаментальных основ технического контроля изделий и оборудования металлургического комплекса, стандартизации, метрологии.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основу современных методов контроля качества металлопродукции; суть, цели, задачи стандартизации, метрологии и контроля; общие положения и структуру системы стандартизации продукции в металлургии; роль стандартизации и унификации в системе контроля качества; принципы, функции и методы стандартизации; основные задачи метрологической службы и ее функции; характеристики средств измерений; общую структурную схему средства измерения; основные метрологические показатели измерительного прибора; систематические погрешности и способы их выявления и устранения в металлургии; прогнозирование качества и управление показателями его уровня;

уметь: формулировать цели и задачи системы повышения качества металлургической продукции; пользоваться наиболее распространенными инструментами и приборами для измерения различных характеристик металлопродукции; рассчитывать абсолютную, относительную и приведенную погрешности измерения измерительных приборов; выполнять оценку погреш-

ности измерений; организовать структурное и метрологическое обеспечение контроля качества конкретного продукта;

владеть: навыками формулирования цели и задач повышения качества продукции; использования наиболее распространенных инструментов, приборов для измерения различных параметров металлопродукции; технологией неразрушающего контроля качества продукции; расчета абсолютной, относительной и приведенной погрешности измерительных приборов; оценивания погрешности измерений; навыками организации структурного и метрологического обеспечения контроля качества конкретного продукта.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, ОПК-2.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Дефекты металлопродукции. Методика выявления. Разрушающий и неразрушающий контроль. Стандартизация в металлургии. Система стандартов. Структура и содержание стандартов, порядок разработки, введения и сопровождения. Стандартизация и кодирование информации о продукции. Метрология. Основные понятия. Единицы измерения системные и внесистемные. Общие требования к измерениям. Средства измерений и их погрешности. Обработка результатов измерений. Качество как объект измерения и управления. Квалиметрия. Контроль качества технологического процесса и его продуктов. Система сертификации продукции.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой цветной металлургии и конструкционных материалов.

Аннотация дисциплины

Б1.Б13 «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»

1. Цель и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – выработка знаний и навыков, необходимых обучающимся для выполнения и чтения технических чертежей, составления конструкторской и технической документации

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: правила стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) по оформлению проектно-конструкторской документации;

уметь: разрабатывать и оформлять графическую документацию; в том числе с применениями методов компьютерной графики;

владеть: методами построения изображений технических изделий, оформления чертежей, составления спецификаций, в том числе с применениями методов компьютерной графики.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ОПК-5.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Система автоматизированного проектирования. Графический редактор КОМПАС. Изображение соединений деталей. Чертежи и эскизы деталей. Детализация. Выполнение основного комплекта конструкторских документов изделия. Сборочный чертеж. Спецификация.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой начертательной геометрии и инженерной графики.

Аннотация дисциплины Б1.Б14 «Обработка металлов давлением»

1. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины – изучение теоретических и технологических основ процессов обработки металлов давлением (ОМД), а именно основных разновидностей, физических основ, расчета геометрических, силовых, технико-экономических показателей процессов, а также классификации и стандартизации металлопродукции в условиях современного промышленного производства.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основы пластической деформации моно- и поликристаллических тел, ее влияние на структуру и свойства металлов, иметь представление о напряженном состоянии металлов при обработке давлением; основы теории продольной прокатки, характер течения металла в очаге деформации, методы расчета силовых и кинематических параметров прокатки, методы калибровки валков прокатных станов; технологию процессов производства сортового и листового проката и труб, типы и состав оборудования прокатных станов, влияние условий прокатки на качество продукции, пути совершенствования технологии и оборудования прокатных станов; основные принципы и технологию процессов волочения, ковки, штамповки, прессования и гибки;

уметь: выбирать тип и схему прокатного стана для производства определенных видов прокатной продукции; с использованием справочного материала и ЭВМ рассчитывать формоизменение, кинематические и энергосиловые параметры процессов и анализировать результаты расчетов; выбирать систему калибровки валков и рассчитывать производительность прокатного стана; прогнозировать качество продукции, рассматривая процессы прокатки в их логической взаимосвязи с процессами выплавки и разлива стали и сплавов и последующей термической обработке проката;

владеть: навыками расчета деформационных, температурно-скоростных и энергосиловых параметров процессов ОМД с использованием ПК и справочного материала; основами теории ОМД при решении техноло-

гических задач прокатного производства; информацией о возможных направлениях модернизации техники и оборудования цехов ОМД; методами математической статистики для анализа работоспособности технологического оборудования цехов ОМД и устойчивости процессов прокатки, волочения,ковки,штамповки,прессования и гибки.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций: ОПК-6, ПК-6, ПК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные виды ОМД. Основы теории прокатки. Сортамент и стандартизация прокатной продукции. Оборудование прокатных цехов. Основы калибровки прокатных валков. Технология прокатного производства. Производство полуфабриката, рельс, балок, сортового проката, катанки, горячекатаного и холоднокатаного плоского проката. Дефекты проката. Технико-экономические показатели прокатного производства. Производство катаных и сварных труб. Ковка и штамповка металлов. Производство гнутых профилей. Волочение и прессование металлов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана обработки металлов давлением.

Аннотация дисциплины

Б1.Б15 «Окусование минерального сырья»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний, умений, способностей (компетенций) для осуществления эффективной профессиональной деятельности необходимых при изучении основных способов окусования железорудного сырья и получения кокса для доменной плавки.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: спекание кокса в коксовой камере; основные месторождения железных руд и их характеристику; основные этапы подготовки материалов к окусованию; основные процессы, протекающие при окусовании железорудных материалов;

уметь: сформировать требования к шихтовым материалам и топливу, рассчитать химический состав агломерата и окатышей; рассчитать степень обжига известняка;

владеть: навыками поиска и анализа информации о современном состоянии агломерационного производства; методикой определения основных показателей агломерационного процесса.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-5.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Введение, цели и задачи курса. Технологическая схема получения окучкованного материала. Основные способы окучкования железорудного сырья и их краткая характеристика. Железные руды, их основные месторождения и характеристика. Флюсы, их назначение и способы подготовки и производства. Топливо в металлургии. Металлургический кокс и его заменители, оценка качества. Основные этапы подготовки материалов: дробление и измельчение, грохочение и классификация, обогащение, усреднение. Агломерация железных руд, концентратов и отходов производства. Производство окатышей. Качество окучкованного сырья и их влияние на доменный процесс.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой руднотермических процессов и малоотходных технологий

Аннотация дисциплины Б1.Б16 «Основы охраны труда»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний, умений, способностей (компетенций) для осуществления эффективной профессиональной деятельности путем обеспечения оптимального управления охраной труда на предприятиях (объектах хозяйственной, экономической и научно-образовательной деятельности), а также развития у студентов ответственности за личную и коллективную безопасность и осознание необходимости обязательного выполнения в полном объеме всех мер гарантирования безопасности труда на рабочих местах.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: содержание законодательных актов об охране труда; теоретические основы безопасности в системе "человек-производство"; принципы обеспечения безопасности производственных процессов и оборудование на предприятиях; содержание вопросов производственной санитарии, техники безопасности, основы пожарной профилактики и предупреждения взрывов;

уметь: прогнозировать и принимать грамотные правильные организационные и технические решения в условиях производства по защите человека от действия вредных и опасных факторов для снижения частоты и тяжести несчастных случаев и профессиональных заболеваний на предприятиях; применять приемы исследований и анализа условий труда на производстве; самостоятельно разрабатывать меры для улучшения условий труда и обеспечение безопасности труда человека на предприятиях; находить оптимальный вариант выбора средств защиты от действия вредных и опасных факторов производственной среды;

владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; основами управления профессиональной

деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента; навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-8, ОПК-3, ОПК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Введение, общие вопросы охраны труда. Правовые основы и основные законодательные акты по охране труда. Организационные вопросы охраны труда. Система управления охраной труда на промышленных предприятиях. Оценка условий труда на промышленных предприятиях. Основные принципы нормирования параметров, которые характеризуют условия труда. Основы физиологии, гигиены труда и производственной санитарии. Основы производственной безопасности на промышленных предприятиях. Пожарная безопасность и предотвращение взрывов на промышленных предприятиях.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой руднотермических процессов и малоотходных технологий

Аннотация дисциплины

Б1.Б17 «Производство стали и ферросплавов»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – обучение студентов основам теории и практики производства стали в кислородном конвертере, дуговой сталеплавильной печи и в агрегатах специальной электрометаллургии, а также основам производства ферросплавов в электрических печах и выпечным способом.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: оборудование и конструкцию агрегатов сталеплавильного и ферросплавного производств; назначение, конструкцию и принцип действия установок специальной электрометаллургии; основные физико-химические реакции производства стали и ферросплавов; основы технологии выплавки стали в кислородном конвертере и дуговой сталеплавильной печи; основы технологий производства ферросплавов.

уметь: обосновать технологические этапы выплавки стали; выбрать тип агрегата в зависимости от заданных условий; рассчитать шихту для выплавки стали способом сплавления; рассчитать состав шихты металлотермической плавки и провести её; обосновать выбор восстановителя для выплавки заданного ферросплава; оценить возможность получения ферросплава.

владеть: способами выбора оптимальных путей для решения поставленной цели; навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий; навыками проведения расчетов закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений

в многокомпонентных системах; информацией о возможных направлениях модернизации техники и оборудования.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, ОПК-6, ПК-4, ПК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Структура сталеплавильного производства. Конструкция и устройство кислородного конвертера. Конструкция и устройство дуговой печи. Общие сведения о металлических расплавах. Основы теории производства стали. Основы технологии производства стали в дуговой печи. Основы технологии производства стали в кислородном конвертере. Внепечная обработка стали. Разливка стали.

Установки специального назначения. Электрошлаковые печи. Вакуумно-дуговые печи. Плазменно-дуговые печи. Индукционные и вакуумно-индукционные печи. Электроннолучевые печи. Конструкция и устройство ферросплавных печей. Теоретические основы производства ферросплавов. Технология производства ферросплавов. Производство ферросилиция. Производство ферромарганца. Производство феррохрома.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен/зачет.

Разработана кафедрой металлургии стали и сплавов.

Аннотация дисциплины Б1.Б18 «Теоретическая механика»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний общих законов и принципов механики, а также приобретение практических навыков физико-математического моделирования равновесия и механического движения материальных точек и механических систем.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия, законы и принципы механики, а также вытекающие из них методы исследования задач о взаимодействии, равновесии и движении механических систем;

уметь: объяснять и анализировать окружающие нас механические явления и процессы, применять полученные знания для решения естественнонаучных и технических задач механики; строить математические модели физико-механических явлений и процессов, выбирать рациональные методы решения этих моделей и анализировать полученные результаты;

владеть: достаточной теоретической и практической подготовкой по изучению физико-механических явлений и процессов, что позволит решать конкретные естественно-научные и технические задачи.

2. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: УК-1, ОПК-1.

3. Содержание дисциплины (основные разделы)
Кинематика. Статика. Динамика. Элементы аналитической механики.
4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой теоретической механики.

Аннотация дисциплины Б1.Б19 «Теплотехника»

1. Цель и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний об основных понятиях и закономерностях процессов получения, переноса и использования теплоты, целостного представления о современном энергетическом производстве и освоение методологии и технологии экономичного использования природных ресурсов в металлургической отрасли.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: состав и основные характеристики топлива, используемого в металлургии; виды передачи тепла; законы теплообмена; тепловые режимы металлургических печей; показатели работы металлургических печей; законы механики жидкостей и газов;

уметь: выполнять расчеты: горения топлива, стационарной и нестационарной теплопроводности, конвективного теплообмена, теплообмена излучением, теплового режима металлургических печей периодического и непрерывного действия, потерь давления, истечения сред; пользоваться справочной литературой и другими источниками информации;

владеть: навыками определять основные расчетные характеристики разных видов топлива, методами расчета основных тепловых процессов, навыками практического применения знаний гидравлических и теплотехнических законов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, ОПК-7, ПК-1, ПК-4, ПК-8.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Состав и основные характеристики топлива, используемого в металлургии. Основные положения стационарной и нестационарной теплопроводности. Основные положения конвективного теплообмена. Основные положения теплообмена излучением. Тепловые режимы металлургических печей. Основные положения механики жидкостей и газов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен; курсовая работа.

Разработана кафедрой технической теплофизики.

**Аннотация дисциплины
Б1.Б20 «Физика»**

1. Цель и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование у обучающихся физического знания, научного мировоззрения и соответствующего стиля мышления, экологической культуры, развития у них экспериментальных умений и исследовательских навыков, творческих способностей и склонности к креативному мышлению.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

уметь: объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;

владеть: методиками материальных, энергетических и гидравлических расчетов технологического процесса.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, ОПК-1.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Физические основы механики. Молекулярная физика и термодинамика. Электростатика. Постоянный электрический ток. Электромагнетизм. Колебания и волны. Волновая оптика. Квантовая оптика. Элементы квантовой механики. Основы физики твердого тела. Элементы физики атомного ядра. Основы ядерной физики и атомной энергетики.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 8,5 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен/экзамен.

Разработана кафедрой физики.

Аннотация дисциплины Б1.Б21 «Физическая культура»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование физической культуры личности, а также формирование умений и навыков, развитие физических качеств необходимых в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: роль и место физической культуры в развитии человека и подготовки специалиста; общие основы физической культуры и здорового образа жизни;

уметь: выполнять предусмотренные программой упражнения; организовывать и проводить занятия по физической подготовке; осуществлять самоконтроль за физическим состоянием во время учебно-тренировочных занятий и соревнований;

владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих качественное выполнение профессиональной задачи; навыками развития и совершенствования специальных психофизических способностей и качеств, самоопределения в физической культуре.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Теория физической культуры. Легкая атлетика. Гимнастика. Боевые единоборства. Плавание. Спортивные игры. Тяжелая атлетика. Фитнес-аэробика. ЛФК.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой физического воспитания и спорта.

Аннотация дисциплины Б1.Б22 «Физическая химия»

1. Цель и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – развитие у обучающихся химического мировоззрения и приобретения ими современных представлений о строении веществ и о химическом процессе на основе термодинамики и кинетики; освоение теоретических основ классической и статистической термодинамики и способов применения термодинамических методов для решения химических проблем, а также формирования у студентов знаний и умений, позволяющих моделировать и проводить численные расчеты при описании различных видов химических и фазовых равновесий и свойств веществ в растворах.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные законы и понятия физической химии; методику расчетов фазовых равновесий в однокомпонентных системах; химическую теорию растворов, методику расчета концентраций растворов, определения свойств растворов неэлектролитов; диаграммы состояния двух- и трехкомпонентных конденсированных систем;

уметь: пользоваться методами теоретического и экспериментального исследования; определять направление протекания процесса, а также рассчитывать теплоты химических реакций при заданной температуре; рассчитывать константы химического равновесия и с их помощью определять выход продуктов химической реакции; рассчитывать фазовые равновесия жидкость-пар, жидкость-кристалл в однокомпонентных системах; пользоваться диаграммами состояния двух- и трехкомпонентных систем; проводить обобщение и обработку экспериментальных данных;

владеть: методами термодинамических и химических расчетов для планирования и проведения физико-химических экспериментов; методами химической идентификации для определения фазового состава изучаемых систем; навыками работы с приборами, постановки простейшего эксперимента и оценки его результатов; навыками поиска необходимой физико-химической информации в учебной литературе.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-4.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Химическая термодинамика. Химическое равновесие. Фазовые равновесия и растворы. Электрохимия. Химическая кинетика.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой общей, физической и органической химии.

Аннотация дисциплины Б1.Б23 «Философия»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование системы мировоззренческих знаний об отношениях современных цивилизаций между собой и с природной средой, о генезисе глобальных проблем современности и путях их преодоления, о человеке и его адаптации к современным условиям.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: содержание историко-философского процесса, его основные учения и школы, течения и направления, проблемы, которые ими решались, их историческую обусловленность и преемственность, а также основные проблемы и принципы современной философии: о мире и самом человеке в его существовании, об источниках и общих закономерностях движения и развития предметов, явлений и процессов мира, о ценностях этого мира, о

познавательном – сквозь призму практически-деятельного – отношении человека к миру и самому себе, о сущности, формах и законах движения познания и мышления, о действиях и методах правильной, рациональной и эффективной деятельности человека;

уметь: содержательно и логично, научно и с гуманистических позиций обосновывать личное мнение в отношении решения теоретических и практических вопросов, учитывать разнообразие существующих подходов к ним, не колебаться в случае необходимости объяснения теоретических положений, соотносить их с жизненными реалиями, определять их роль в жизни общества и отдельного человека и применять относительно сферы своей деятельности;

владеть: представлением о важнейших философских школах; философской терминологией и применять ее в осмыслении социального опыта; методами самоанализа и самооценки для формирования собственной гражданской позиции; современными научными и философскими представлениями о процессах развития природы и общества.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-3, УК-5, УК-9, ОПК-1.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Философия, ее предмет и роль в обществе. Философия бытия. Философия развития. Философия общества. Философия сознания. Философия познания. Философия человека. Философия глобальных проблем и перспективы современной цивилизации

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой философии.

Аннотация дисциплины Б1.Б24 «Химия»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение основных понятий и законов общей химии: способов получения неорганических соединений; современной теории строения атома; значения периодического закона; химической связи; химической кинетики и равновесия; свойств металлов и растворов; концентрации растворов; основ электрохимии (в т.ч. коррозии, электролиза); формирование у студентов соответствующих знаний, умений и навыков для использования в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные законы и понятия химии; основные теории технологических процессов (термодинамика, химическая кинетика); свойства элементов и их соединений согласно их положению в периодической системе; химическую теорию растворов, методику расчета концентраций растворов, оп-

ределения коллигативных свойств растворов; методы промышленного производства, химические и физические свойства металлов и сплавов; иметь представление об основных принципах кислотно-основных взаимодействий химических соединений в растворах, свойствах растворов, окислительно-восстановительных процессах, коррозии металлов и процессах электролиза;

уметь: пользоваться методами теоретического и экспериментального исследования; описывать конкретный технологический процесс уравнениями химических реакций; выполнять термодинамические и химические расчеты, планировать и проводить физико-химические эксперименты; проводить обобщение и обработку экспериментальных данных; определять фазовый состав изучаемых систем; использовать методы химической идентификации;

владеть: основами фундаментальных разделов химии с целью их применения в решении профессиональных задач; навыками проведения химического эксперимента, а также основными методами получения и исследования химических веществ и реакций; навыками работы с приборами, постановки простейшего эксперимента и оценки его результатов; навыками поиска необходимой физико-химической информации в учебной литературе.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-4.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные понятия и законы химии. Строение атомов и периодический закон. Химическая связь. Основы химической термодинамики. Основы химической кинетики. Химическое равновесие. Дисперсные системы и растворы. Растворы неэлектролитов и электролитов. Окислительно-восстановительные реакции и электрохимические процессы.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5,5 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой общей, физической и органической химии.

Аннотация дисциплины Б1.Б25 «Цветная металлургия»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение современных промышленных способов производства из рудного сырья таких цветных металлов, как медь, никель, алюминий, титан и магний.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные технологические схемы производства этих цветных металлов, основные принципы обогащения руд цветных металлов; как классифицируют цветные металлы и их основные сплавы, каким образом и на каком оборудовании производят эти цветные металлы, какие требования предъявляют к этим цветным металлам при изготовлении из них деталей и

оборудования, принципы работы технологического оборудования, используемого в цветной металлургии;

уметь: определять химический состав и основные технологические свойства этих цветных металлов и их сплавов исходя из маркировки, описать основные технологические переделы, используемые при производстве этих металлов;

владеть: навыками определения химического состава и основных технологических свойств цветных металлов и их сплавов исходя из маркировки, составления и описания схем основных технологических переделов, используемых при производстве металлов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Общая характеристика производства цветных металлов. Основы металлургии. Металлы и их классификация. Руды цветных металлов. Металлургическое топливо Огнеупорные материалы. Обогащение руд цветных металлов. Продукты и показатели обогащения. Дробление и измельчение рудного сырья. Сортировка материала по величине. Методы обогащения руд. Принципы и методы металлургии. Задачи металлургического производства. Классификация металлургических процессов. Продукты и полупродукты металлургического производства. Металлы. Штейн. Металлургические шлаки. Газы и пыль. Производство меди. Сырье, ее подготовка к переработке. Сочетание медных штейнов. Переработка медных штейнов. Рафинирования меди. Медные сплавы. Производство никеля. Сырье для получения никеля. Современное состояние производства никеля. Получение огневого никеля из окисленных руд, производство ферроникеля. Получение никеля из сульфидных медно-никелевых руд. Производство алюминия. Сырье, ее подготовка к переработке. Производство глинозема. Электролиз алюминия. Рафинирования алюминия. Производство титана. Титан и его применения. Сырье для получения титана. Получение титановой губки, производство компактного титана.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой цветной металлургии и конструкционных материалов.

Аннотация дисциплины

Б1.Б26 «Экология»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – получение базовых знаний в области экологии и охраны окружающей среды.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные экологические термины и понятия; концепцию устойчивого развития общества; экологические факторы; основные виды загрязняющих веществ; влияние предприятий черной металлургии на окружающую среду; экологические требования к промышленным объектам; опасные и вредные факторы, возникающие на металлургических предприятиях; современные способы повышения экологической безопасности металлургических предприятий;

уметь: решать профессиональные задачи, используя знания в области экологии и охраны окружающей среды; применять фундаментальные экологические знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности; выявлять экологические проблемы, связанные с нарушением правил техники безопасности на рабочем месте; предложить мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций;

владеть: методами решения исследовательских и производственных задач с применением знаний об экологической безопасности; методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты окружающей среды в условиях чрезвычайных ситуаций; правилами поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций, оказания первой помощи, основными способами устранения чрезвычайных ситуаций.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-8, ОПК-1.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Определение, предмет, задачи и значение экологии. Основные термины и понятия. Основные экологические законы и принципы. Экология популяций. Группировка и экосистемы. Биосфера как глобальная экосистема. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу. Эколого-экономические основы природопользования. Правовые основы природопользования. Стандарты и нормативы качества окружающей среды. Особенности воздействия металлургических предприятий на окружающую среду. Современные технологии повышения экологической безопасности металлургического производства.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой руднотермических процессов и малоотходных технологий

Аннотация дисциплины

Б1.Б27 «Электротехника и электроника»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – теоретическая и практическая подготовка инженеров неэлектротехнической специальности в области электротехники. Формирование у студентов комплекса знаний, позволяющих выбрать необходимые

электротехнические, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно со специалистами-электриками технические задания на разработку электрических частей установок и оборудования предприятий металлургического комплекса.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия и законы электротехники; электрические и магнитные цепи; электрические машины; электрические измерения и приборы; основы электробезопасности.

уметь: описывать и объяснять электромагнитные процессы в электрических цепях и электротехнических устройствах; читать электрические схемы электротехнических устройств; экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических устройств; выбирать электрооборудование и рассчитывать режимы его работы; владеть методами расчета электрических цепей и электрооборудования с применением современных вычислительных средств; навыками измерения электрических параметров; приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств;

владеть: методами расчета электрических цепей и электрооборудования с применением современных вычислительных средств; навыками измерения электрических параметров; приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электрических устройств.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, ОПК-1.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Линейные электрические цепи постоянного тока. Линейные электрические цепи синусоидального тока. Цепи с индуктивно связанными элементами. Линейные электрические цепи трехфазного переменного тока. Трансформаторы. Электрические машины постоянного тока. Асинхронные двигатели. Синхронные машины.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой электромеханики и теоретических основ электротехники.

Блок 1. Дисциплины (модули).
Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Аннотация дисциплины
Б1.В1 «Введение в специальность»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – ознакомление студентов с основными технологическими способами выплавки, разливки и прокатки черных металлов; формирование базовых знаний о физико-химических процессах производства черных металлов; формирование законченного представления о схемах получения готовой металлопродукции из первичных рудных материалов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные исторические этапы производства черных металлов; основные операции подготовки рудных материалов к плавке; конструкцию и оборудование основных агрегатов для производства черных металлов: доменной печи; бессемеровского, томасовского и кислородного конвертеров; мартеновской, дуговой и ферросплавной печей; основы технологии, шихтовые материалы и продукты выплавки металлов в указанных агрегатах; основы технологии и оборудование для разливки стали в слитки и на машине непрерывного литья заготовок (МНЛЗ); основное и вспомогательное оборудование для производства металлического проката и поковок;

уметь: обосновать преимущества и недостатки выплавки стали в рассмотренных агрегатах; обосновать преимущества и недостатки разливки стали сверху, сифоном и на МНЛЗ;

владеть: основами составления плана проведения эксперимента и НИР; основами теории металлургических процессов при решении технологических задач металлургического производства; навыками выполнения расчётов основных технологических процессов металлургического производства и металлообработки.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2, ПК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

История развития металлургии. Рудные материалы и их подготовка. Доменное производство. Производство стали в конвертере. Производство стали в дуговой печи. Производство стали в мартеновской печи. Разливка стали в слитки. Непрерывная разливка стали. Прокатное производство. Производство металлопродукции на машиностроительных заводах.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой металлургии стали и сплавов.

Аннотация дисциплины Б1.В2 «Внепечная обработка стали»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – ознакомление студентов с основными способами внепечной обработки стали: раскисление и модифицирование; продувка инертным газом; внепечная десульфурация; вакуумирование с целью дегазации и глубокого обезуглероживания; корректировка химического состава металла; развитие у студентов соответствующих знаний и умений, связанных с выполнением простейших расчетов этапов подготовки металла, выбора рациональных схем подготовки и оборудования для конкретных ситуаций.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные задачи раскисления стали; разные виды раскисления; модифицированию неметаллических включений в стали; удаление неметаллических включений; обработка стали синтетическими шлаками, самоплавками и твердыми шлакообразующими смесями; продувка стали порошкообразными материалами; усреднение химического состава и температуры металла; корректировка температуры металла перед разливкой; перемешивание металла и шлака для повышения скорости химических реакций; дегазация стали при продувке аргоном в ковше; вакуумная дегазация стали; обезуглероживание стали при вакуумировании в ковше; корректировка химического состава стали в ковше; внепечная обработка стали с нагревом в ковше.

уметь: выполнять простейшие расчеты по определению мощности перемешивания металла в сталеразливочном ковше; определять конечное и начальное содержание серы в стали при обработке в ковше синтетическим шлаком; определять барометрическую высоту столба металла и столба шлака; определять расхода аргона или другого газа; выбирать вид раскисления стали.

владеть: пониманием комплекса взаимосвязанных, целенаправленно организованных технологических процессов, обеспечивающих получение выплавляемой стали высокого качества.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, ПК-1, ПК-2.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Раскисление стали. Сущность процесса раскисления и способы его реализации. Осаждающее раскисление. Экстракционное раскисление. Вакуумно-углеродное раскисление. Модифицирование неметаллических включений в стали. Обработка стали инертным газом. Усреднение химического состава и температуры металла. Корректировка температуры металла перед разливкой. Перемешивание металла и шлака для повышения скорости химических реакций. Дегазация стали при продувке аргоном в ковше. Удаление неметаллических включений. Внепечная десульфурация стали. Обработка стали синтетическими шлаками, самоплавками и твердыми шлакообразующими

смесями. Продувка стали порошкообразными материалами. Вакуумирование стали. Вакуумная дегазация стали. Обезуглероживание стали при вакуумировании в ковше. Корректировка химического состава стали в ковше. Внепечная обработка стали с нагревом в ковше.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой металлургии стали и сплавов.

Аннотация дисциплины Б1.В3 «Конвертерное производство стали»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – подготовка бакалавров к производственной деятельности в области разработки технологий производства стали в конвертерах, обеспечивающих требуемое качество марок сталей. заданную производительность при минимальных затратах и выполнении требований экологии и охраны труда.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные закономерности физико-химических процессов. процессов массопереноса применительно к технологическим процессам, агрегатам и оборудованию для производства черных металлов, теоретические основы производства стали, технологии выплавки стали в конвертерах; методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций.

уметь: рассчитывать и анализировать физико-химические процессы. процессы массопереноса, происходящие в конвертерах с кислородной продувкой; применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.

владеть: технологиями выплавки стали в различных вариантах кислородно-конвертерных процессов, умением выбирать рациональные способы производства сталей в технологических цепочках с использованием кислородного конвертера, умением рассчитывать материальные балансы конвертерных процессов, методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций, методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-2, ПК-5.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Развитие конвертерного производства стали. Кислородно-конвертерный процесс. Кислородно-конвертерный процесс с верхней продувкой. Конструкция кислородного конвертера и ее особенности. Футеровка конвертера и способы повышения ее стойкости. Процессы в зоне действия струп. Конструкция фурм для подачи кислорода. Аэродинамика кислородной струп, особен-

ности взаимодействия дутья с ванной при продувке сверху. Режим дутья, окисление примесей и шлакообразование, выбросы, вынос и потери металла с дымом. Тепловой режим плавки. Материальный и тепловой баланс кислородно-конвертерной плавки. Технология выплавки и типовая технологическая инструкция. Конвертерный процесс с донной и комбинированной продувкой. Особенности конвертерного передела высокофосфористых чугунов. Конвертерный процесс с использованием в шихте больших количеств металлолома. Качество конвертерной стали. Контроль и автоматизация конвертерного процесса. Устройство сталеплавильных цехов и организация их работы. Малошлаковая технология. Современные направления развития технологий.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,5 зачетных единиц.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен; курсовая работа

Разработана кафедрой металлургии стали и сплавов.

Аннотация дисциплины

Б1.В4 «Конструкция сталеплавильных агрегатов»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины - ознакомление студентов с историей развития сталеплавильного производства и кислородно-конверторного процесса; конструкцией машин и оборудования для доставки, хранения, загрузки чугуна и стального лом; системой подачи и загрузки в конвертер сыпучих материалов и ферросплавов; конструкцией вертикальных конвертеров; конструкцией кислородной фурмы конвертеров с верхней продувкой, а также конвертеров с донной и комбинированной продувкой; общие сведения о ДСП; конструкцией механизмов наклона печи и подъема свода; оборудование для внепечной обработки стали (агрегат ковш-печь, вакууматоры); развитие у студентов соответствующих знаний и умений, связанных с выполнением простейших расчетов по проектированию сталеплавильных цехов, а именно кислородно-конвертерных и мартеновских цехов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: историю развития сталеплавильного производства и кислородно-конверторного процесса; общую характеристика кислородно-конвертерных цехов; шихтовые отделения конвертерных цехов; конструкцию машин и оборудования для доставки, хранения и загрузки чугуна; конструкцию машин и оборудования для доставки и загрузки стального лома; систему подачи и загрузки в конвертер сыпучих материалов и ферросплавов; конструкцию вертикальных конвертеров; конструкцию кислородной фурмы конвертеров с верхней продувкой, а также конвертеров с донной и комбинированной продувкой; введение в технологию электродуговой выплавки стали; ДСП: общие сведения; рабочее пространство ДСП; конструкцию механизмов наклона печи и подъема свода; оборудование для внепечной обработки стали, агрегат ковш-печь; оборудование для внепечной обработки стали, вакууматоры.

уметь: определять количество кислородных конвертеров в цехе; рассчитывать профиль рабочего пространства конвертера; выполнять расчет продувочных фурм, рабочего пространства конвертера: расчет размеров рабочего пространства и конструкции футеровки рабочего пространства конвертера; делать расчет расхода воды на охлаждение продувочных фурмы; выбирать механизм поворота конвертера, тракт конвертера; осуществлять охлаждение конвертерных газов; отвод газов с полным отоплением оксида углерода; отвод газов без отопления оксида углерода; отвод газов с частичным отоплением оксида углерода; очистку конвертерных газов; выполнять типовые задачи технологического проектирования сталеплавильных цехов, а именно кислородно-конвертерных и мартеновских цехов; выбирать оборудование для внепечной обработки стали; анализировать технико-экономическую эффективность схем работы спроектированного оборудования.

владеть: углубленными представлениями о роли элементов и конструкций сталеплавильного производства, их электрического и механического оборудования для получения металла с высокими свойствами.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-7, ПК-8.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

История развития сталеплавильного производства. Кислородно-конверторный процесс. Общая характеристика кислородно-конвертерных цехов. Шихтовые отделения конвертерных цехов. Конструкции машин и оборудования для доставки, хранения и загрузки чугуна. Конструкции машин и оборудования для доставки и загрузки стального лома. Система подачи и загрузки в конвертер сыпучих материалов и ферросплавов. Конструкция вертикальных конвертеров. Кислородная фурма конвертеров с верхней продувкой. Конвертеры с донной и комбинированной продувкой. Введение в технологию электродуговой выплавки стали. ДСП: общие сведения. Рабочее пространство ДСП. Конструкция механизмов наклона печи и подъема свода. Оборудование для внепечной обработки стали. Агрегат ковш-печь. Оборудование для внепечной обработки стали. Вакууматоры.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет; курсовая работа.

Разработана кафедрой металлургии стали и сплавов.

Аннотация дисциплины Б1.В5 «Менеджмент»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у будущих специалистов комплекса знаний об основах осуществления управленческой деятельности в условиях рынка и содействия развитию в них навыков творческого подхода к подго-

товке, обоснованию и принятию эффективных управленческих решений по экономическим вопросам.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: принципы, методы и инструменты, которые необходимы для качественного управления на предприятии и реализации системного подхода в принятии управленческих решений; арсенал мотивационных средств для эффективного побуждения к труду подчинённых, навыки применения форм и видов контроля для качественного управления и обеспечения конкурентоспособности предприятия; сущность, особенности и функции управления предприятием металлургической отрасли в рыночной экономике; различные виды организационно-правовых форм предприятий и процесс создания СХД; особенности организации и управления металлургическим производством; сущность инноваций и инновационных процессов в наукоемком бизнесе;

уметь: продемонстрировать методы определения эффективности управления организацией; разрабатывать организационные системы, обеспечивающие максимально эффективное использование материалов, человеческих ресурсов, оборудования и производственных помещений в процессе изготовления продукции или оказания услуг и управлять ими; применять знания в области планирования, организации, мотивации и контроля в рамках всех систем металлургического предприятия; строить рациональную модель коммуникативных процессов в коллективе; организовать процесс принятия управленческих решений посредством индивидуальной и коллективной работы; спланировать процесс разработки изделия посредством построения и оптимизации сетевых графиков; управлять процессом разработки наукоемкого изделия посредством производства наукоемкой продукции металлургической отрасли;

владеть: различными методами принятия решений; методами расчета основных показателей, характеризующих использование ресурсов предприятия; методами оптимизации организационной структуры.

2 Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-10, ПК-9, ПК-11.

3 Содержание дисциплины (основные разделы):

Понятие и сущность менеджмента. Управленческий труд и его особенности. Развитие теории и практики управления. Внутренняя среда металлургического предприятия. Внешняя среда организации. Процесс и методы принятия управленческих решений в металлургическом производстве. Планирование как функция управления металлургическим производством. Стратегическое планирование. Методика стратегического анализа и планирования. Лидерство и стили руководства. Власть, ее формы и личное влияние. Организация взаимодействия и полномочий в металлургическом производстве. Мотивация как функция управления. Организация и организационные структуры в металлургическом производстве. Управление персона-

лом металлургического производства. Управленческий контроль. Современные аспекты управления в рыночной системе хозяйствования.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Разработана кафедрой финансы и экономической безопасности.

Аннотация дисциплины Б1.В6 «Моделирование металлургических процессов»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины- знакомство с основами теории физического и математического моделирования процессов и объектов в металлургии.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные закономерности физического и математического моделирования процессов и объектов в металлургии; теорию размерностей; теоремы подобия и методику составления чисел подобия и на их основе критериальных уравнений подобия; структуру физических и математических моделей.

уметь: анализировать числа подобия и критериальные уравнения подобия на их основе, результаты моделирования; выделять значимые качества исследуемых систем; создавать адекватные модели систем; выполнять исследование моделей систем; анализировать результаты и формулировать выводы и рекомендации.

владеть: приемами умственной деятельности, связанными с анализом, синтезом, сравнением, классификацией, структурированием и систематизацией информации.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, ПК-1.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Система и модель. Модель. Теория подобия. Физическое моделирование как метод исследования металлургических процессов. Анализ размерностей. Основные этапы физического моделирования. Понятие математической модели. Вычислительный эксперимент и адекватность моделей. Общие принципы и этапы построения математической модели. Применение численных методов для анализа и расчета процессов, протекающих при производстве и обработке металлов и сплавов. Анализ и сопоставление методов исследования технологических процессов. Реакция окисления углерода и ее роль в организации

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой металлургии стали и сплавов.

Аннотация дисциплины Б1.В7«Непрерывная разливка стали»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины- формирование инженерного мышления и современного представления о теории и практике непрерывной разливки стали.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: задачи, методы и агрегаты непрерывной разливки стали; теоретические основы и закономерности процессов рафинирования и затвердевания при непрерывной разливке стали; современные энерго- и ресурсосберегающие технологии и мероприятия при непрерывной разливке стали; направления совершенствования технологии непрерывной разливки стали.

уметь: пользоваться научно-технической и технологической документацией по организации технологии непрерывной разливки стали; анализировать технологию непрерывной разливки стали и выбирать для улучшения качества металла и технико-экономических показателей производства; производить расчеты технологических параметров разливки стали.

владеть: способами поиска и сбора данных об объекте исследования из библиотечных каталогов, Интернета, иных источников информации; методами сопоставления и сравнения отдельных сторон и характеристик объектов и процессов, классификации их по определенным значениям и систематизации данных по признакам сходства и отличия; оценкой экономической эффективности технологических процессов на металлургическом предприятии.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2, ПК-10.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Технологические аспекты литья стали на МНЛЗ. Основные типы МНЛЗ и их функциональное назначение. Промежуточный ковш как функционально-технологический элемент обеспечения стабильности разливки и качества металла, кристаллизаторы МНЛЗ. Зона вторичного охлаждения и вытяжки заготовок. Система резки заготовки. Структура, качество и дефекты непрерывнолитого металла. Влияние внешних динамических воздействий на формирование непрерывнолитых заготовок и их применение на МНЛЗ. Автоматизация процессов непрерывной разливки стали. Современные МНЛЗ для производства различных видов металлопродукции.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен; курсовая работа.

Разработана кафедрой металлургии стали и сплавов.

Аннотация дисциплины Б1.В8 «Огнеупоры»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины- формирование инженерного мышления и современного представления об огнеупорных материалах и их применении в технологии производства стали.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: задачи, методы и агрегаты непрерывной разливки стали; свойства, области применения, службы различных огнеупоров, физико-химические процессы в месте контакта огнеупорных материалов с расплавами металлов и шлаков; взаимодействия огнеупоров с расплавами стали и шлака.

уметь: пользоваться научно-технической и технологической документацией; уметь выбрать оптимальную схему футеровки плавильных агрегатов и необходимый состав огнеупоров для заданных условий.

владеть: основными методами испытания по оценке свойств металлов; основами установления связи между составом и структурой металла с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами; анализом влияния качества сырья и работоспособности оборудования на технологию производственного процесса и качество продукции.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, ПК-3, ПК-8.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Классификация огнеупоров. Свойства огнеупоров. Общая технологическая схема производства огнеупоров. Сырье для производства огнеупоров. Кварцевое сырье. Сырье для производства огнеупоров. Глиноземистое и высокоглиноземистое сырье. Сырье для производства огнеупоров. Магнезиальное сырье. Сырье для производства огнеупоров. Жаростойкие металлы и неметаллы. Производство и применение отдельных видов огнеупоров. Производство и применение отдельных видов огнеупоров. Кремнеземистые огнеупоры. Производство и применение отдельных видов огнеупоров. Алюмосиликатные огнеупоры. Производство и применение отдельных видов огнеупоров. Магнезиальные огнеупоры. Производство и применение отдельных видов огнеупоров. Магнезиально-известковые огнеупоры. Производство и применение отдельных видов огнеупоров. Магнезиальношпинелидные огнеупоры (периклазохромитовые и хромопериклазовые). Производство и применение отдельных видов огнеупоров. Магнезиально-силикатные (форстеритовые) огнеупоры. Производство и применение отдельных видов огнеупоров. Углеродистые огнеупоры. Производство и применение отдельных видов огнеупоров. Цирконистые и другие типы огнеупоров. Теплоизоляционные материалы. Огнеупорные бетоны и мертели. Огнеупоры для доменного производства. Огнеупоры для сталеплавильного производства. Огнеупоры для разливки и внепечной обработки стали.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработано кафедрой металлургии стали и сплавов.

Аннотация дисциплины Б1.В9 «Основы инженерных знаний»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – изучение этапов становления инженерной деятельности, основ технологии производства промышленных изделий, видов и комплектности конструкторской документации, систем единиц измерения величин, систем испытания свойств продукции и оборудование для испытаний.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: методы системного и критического анализа инженерной деятельности; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций; методики формирования команд на производственном объекте; методы эффективного руководства коллективами; подходы к планированию, подготовке и проведению эксперимента; критерии выбора методик исследований, систем и методов испытания свойств продукции, их точность и достоверность, оборудование для выполнения испытаний;

уметь: применять методы системного подхода и критического анализа для решения технической проблемы или выпуска нового вида продукции; разрабатывать стратегию производства промышленной продукции, принимать конкретные решения для ее реализации; формулировать задачи членам команды и разрабатывать командную стратегию, применять эффективные стили руководства для достижения производственной цели; проводить испытания продукции; выполнять измерения и обработку результатов, регистрировать показания приборов с различными типами шкал;

владеть: методологией системного и критического анализа производственных проблем; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий при решении технической проблемы или при выпуске нового вида продукции; выбором испытательного и измерительного оборудования, необходимого для контроля основных параметров выпускаемой продукции; выполнением оценки и обработки результатов испытаний.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-3, ПК-1, ПК-2.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Инженер и инженерное дело, этапы становления инженерной деятельности, понятие инженерной задачи. Основы технологии производства, классификация производственных процессов, стратегия производства, процесс производства и его элементы. Продукция, её сущность и общие свойства. Измерения, их сущность и виды. Системы единиц величин, принципы по-

строения, система СИ (СИ), производные единицы. Испытательное оборудование, основные положения и характеристики процесса испытаний.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетных единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой обработки металлов давлением.

Аннотация дисциплины

Б1.В10 «Основы научно-технического творчества»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – творческий подход к исследованию объектов промышленной теплотехники.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: расчетно-теоретический и экспериментальный методы исследования; способы развития творческих способностей;

уметь: оформить статью или патент под руководством преподавателя;

владеть: методами компьютерного и экспериментального исследований, а также психологическими основами научно-технического творчества.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-3, ПК-1, ПК-2.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Введение. Наука – непосредственная производительная сила общества.

Экспериментальный и расчетно-теоретический методы исследования. Изобретение и научное открытие, патент и статья. Мозг как рабочий орган научно-технического творчества. Творческие способности и их развитие.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой технической теплофизики.

Аннотация дисциплины

Б1.В11 «Основы научных исследований»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний, умений, способностей (компетенций) для осуществления системного подхода в решении технических и научных проблем, методическая подготовка к проведению исследовательских работ.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: методы исследований, проведения, обработки и анализа результатов испытаний и измерений; критерии выбора методов и методик исследований; подходы к планированию и проведению эксперимента; основные методы статистической обработки экспериментальных данных; методики про-

ведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов для выявления и решения проблемных ситуаций; методы руководства проведением исследовательских работ;

уметь: проводить измерения и обработку результатов; регистрировать показания приборов; проводить расчеты и анализировать результаты научных исследований; применять методы системного и критического подхода анализа ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать решения для ее реализации; поставить цель и задачи научных исследований; оформлять результаты в соответствии с ГОСТ; систематизировать отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований; разработать план коммуникаций при выполнении научных исследований; применять эффективное руководство командой для достижения поставленной цели исследования;

владеть: выбором испытательного и измерительного оборудования, необходимого для проведения исследований; выполнением оценки и обработки результатов исследований; методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий; методами организации и управления коллективом при выполнении научных исследований; основами составления плана проведения эксперимента и НИР.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-3, ПК-1, ПК-2.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Цель и задачи курса. Общая характеристика объекта исследования. Параметры и факторы, требования к ним. Моделирование и подобие. Основные положения подобия. Теоремы и критерии подобия. Статистическая обработка экспериментальных данных. Распределение случайных ошибок. Оценка измерений величины. Виды погрешностей. Проверка гипотезы о нормальном законе распределения. Методы проверок однородности и сравнения средних значений нескольких выборок. Экспериментально-статистическое исследование связей. Коэффициент парной корреляции. Регрессионный анализ. Множественная регрессия. Проверка адекватности. Основы планирования эксперимента.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой руднотермических процессов и малоотходных технологий

**Аннотация дисциплины
Б1.В12 «Правоведение»**

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – усвоение основных правовых понятий; ознакомление с современным законодательством; овладение механизмом регулирования экономических отношений, формами и методами государственного

управления, способами защиты прав и законных интересов граждан на основании усвоения основ конституционного, административного, гражданского, семейного, трудового, уголовного права.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные категории права и правовые явления; место и роль государства и права в гражданском обществе и правовом государстве; основы конституционного, гражданского, трудового, семейного, и уголовного права;

уметь: внедрять в повседневную жизненную и производственную практику принципы и положения системы права и источников международного права; руководствоваться в своей практической деятельности нормами права и положениями Конституции ДНР; использовать нормы действующего законодательства по защите прав человека; давать правовой анализ конкретных общественных отношений; самостоятельно пополнять, систематизировать и применять правовые знания; локализовать и устранять конфликтные ситуации, предотвращая совершение правонарушений;

владеть: навыками сравнительного анализа явлений и фактов общественной жизни; навыками принимать необходимые меры по восстановлению нарушенных прав.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-3, УК-11.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Общие положения о праве. Общая характеристика права. Основы конституционного права Украины и Донецкой Народной Республики. Основы гражданского права (общая часть). Основы гражданского права (особенная часть). Основы семейного права. Основы трудового права (общая часть). Основы трудового права (особенная часть). Основы уголовного права Украины и Донецкой Народной Республики.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой истории и права.

Аннотация дисциплины

Б1.В13 «Проектирование сталеплавильных цехов»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – изучения основ технологии проектирования цехов металлургических предприятий, систем механизации для обеспечения грузопотоков сырья и продуктов производства.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: технологию проектирования металлургических объектов, основные принципы и методы проектирования; научные основы компоновки технологических линий; структуру и оборудование существующих и перспек-

тивы развития технологических линий и комплексов металлургических цехов;

уметь: выполнять расчеты по оптимизации линий; самостоятельно принимать проектные решения, анализировать условия и режимы работы металлургических агрегатов и основного оборудования; делать выбор типов машин и их количества для линий и комплексов металлургических цехов.

владеть: основами выполнения рабочих проектов при разработке новых и реконструкции действующих цехов, участков и отделений; основными расчетами технологических процессов в металлургии и при обработке металлов; навыками работы в автоматизированных системах проектирования.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-10, ПК-9, ПК-12, ПК-13.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Система государственного проектирования сталеплавильных предприятий. Принципы и технология проектирования. Технические решения. Технологическая часть проекта. Строительная и энергетическая часть проекта. Транспорт. Организация производства. Автоматизация. Охрана труда и техническая безопасность. Защита окружающей среды. Промышленная эстетика. Экономическая часть. Технические показатели производства. Типовые решения проектирования сталеплавильных цехов, классическая и блочная компоновка основного оборудования. Генеральный план. Общая характеристика отделений.

Расчет потребностей в основном оборудовании; отделение подготовки металлошихты; распределительное и разливное отделения; отделение МНЛЗ; система газоочистки и водоподготовки и др. Согласование работы плавильных агрегатов, устройств внепечной обработки стали и МНЛЗ.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой металлургии стали и сплавов.

Аннотация дисциплины

Б1.В14 «Проектирование технологических процессов»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины - ознакомление студентов с металлургическим заводом и его составляющими – зданиями, сооружениями, производственными цехами. Научить их основам проектирования, а именно, что должно располагаться в каждом производственном цехе, здании, помещении. А также научить определять габаритные размеры всех помещений, которые располагаются на территории завода.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основы проектирования; назначение и состав завода; последовательность выполнения проекта; схемы работы цеха; определение характери-

стик и количества основного оборудования; определение габаритов здания цеха; как происходит выбор оборудования и расчет его количества.

уметь: расшифровывать марки сталей; выполнять расчет технологии производства стали в кислородном конвертере; выполнять расчет плавки в дуговой сталеплавильной печи; выполнять расчет раскисления и легирования стали на установке ковш-печь; выполнять расчет параметров разливки стали на МНЛЗ; анализировать полученные результаты расчета и применять их при проектировании зданий, сооружений, помещений цеха, которые входят в состав завода.

владеть: основами выполнения рабочих проектов при разработке новых и реконструкции действующих цехов, участков и отделений; навыками работы в автоматизированных системах проектирования; разработкой приспособлений, конструкций, технологической оснастки и её элементов для проведения исследований.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-8, ПК-9, ПК-13, ПК-14.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Назначение и состав завода. Проектирование (документальное) представление завода. Проектная мощность и производительность производственных цехов. Системы и службы обеспечения производства. Проектирование как вид инвестиционной деятельности. Жизненный цикл инвестиционного проекта и этапы проектирования. Организация проектирования и программа качества. Конвертерные цехи. Общее в решениях по конвертерным цехам. Последовательность выполнения проекта и определение параметров конвертеров. Схема работы цеха. Разработка объёмно-планировочных решений. Определение характеристик и количества основного оборудования. Определение габаритов здания цеха. Электросталеплавильное производство. Основные типы печей. Технологическая схема работы цеха. Принципиальные проектные решения. Выбор оборудования и расчет его количества. Основные параметры здания цеха и их определение. Машина непрерывного литья заготовок. Направления развития процесса непрерывной разливки. Типы МНЛЗ и их применение. Выбор основных параметров МНЛЗ. Определение параметров разливки стали на МНЛЗ. Определение количества МНЛЗ в ОНРС. Пропускная способность МНЛЗ. Объёмно-планировочные решения размещения МНЛЗ в цехе ОНРС с блочным расположением МНЛЗ. ОНРС с линейным расположением МНЛЗ. Сооружение ОНРС в условиях действующего цеха. ОНРС электросталеплавильного цеха. Участок подготовки промежуточных ковшей. Участок подготовки сменного технологического оборудования. Грузоподъёмные средства. Согласование работы агрегатов сталеплавильных, внепечной обработки стали и МНЛЗ.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет; курсовая работа.

Разработана кафедрой металлургии стали и сплавов.

Аннотация дисциплины

Б1.В15 «Производство стали и сплавов в электрических печах»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – изучение конструкций, принципов работы и областей применения электрических печей в металлургии; обучение студентов различным технологическим вариантам выплавки стали в дуговой и индукционной печах; обучение методикам расчета шихты для выплавки стали способом сплавления; формирование опыта работы с жидким металлом на практических занятиях по выплавке стали в индукционной печи или печи сопротивления и его разливке.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: оборудование и конструкцию дуговой сталеплавильной (ДСП) и индукционной печей; различные технологические варианты выплавки стали в дуговой сталеплавильной и индукционной печах; особенности рафинирования металла в ДСП; способы интенсификации плавки в ДСП.

уметь: выбрать и обосновать технологический вариант выплавки заданной марки стали; выбрать тип печи в зависимости от целей выплавки; рассчитать шихту для выплавки стали.

владеть: выбором испытательного и измерительного оборудования, необходимого для проведения исследований; выполнением оценки и обработки результатов исследования; контролем основных параметров работы технологического оборудования, агрегатов и машин металлургического производства.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-5.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Технологический цикл плавки стали в дуговых сталеплавильных печах (ДСП). Шихтовые материалы плавки в ДСП. Окислительные реакции плавки в ДСП. Дефосфорация стали. Десульфурация стали. Технологические варианты выплавки стали в ДСП. Плавка на свежей шихте. Переплав легированных отходов. Интенсификация плавления лома в дуговых печах. Технология выплавки специальных видов сталей. Плавка стали с применением металлizedованного сырья. Конструкция индукционных печей. Технология плавки в открытых индукционных печах. Технология плавки в вакуумных индукционных печах. Технология плавки в плазменно-дуговых печах. Рафинирование стали в индукционных печах.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой металлургии стали и сплавов.

Аннотация дисциплины
Б1.В16 «Производство ферросплавов»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – предоставить знания о современном состоянии и технологиях производства ферросплавов большой группы, термодинамических условиях и последовательности основных физико-химических процессов их восстановления; сформировать практические навыки термодинамического расчета расхода удельной энергии, температуры и режимов восстановления окислов углеродом, кремнием, алюминием, ознакомление студента с современными методами расчета шихты и материального баланса выплавки ферросплавов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные месторождения и запасы руд используемых для производства больших ферросплавов; технологические варианты выплавки сплавов кремния, марганца и хрома; варианты и особенности технологий рафинирования сплавов марганца и хрома от углерода; физико-химические особенности восстановления и рафинирования ферросплавов.

уметь: выбрать способ производства ферросплава на основании свойств ведущего элемента, требуемого химического состава ферросплава и технологических показателей процесса; рассчитать шихту и материальный баланс углетермической выплавки ферросплава.

владеть: основами теории металлургических процессов при решении технологических задач металлургического производства; навыками выполнения расчётов основных технологических процессов металлургического производства и металлообработки; информацией о возможных направлениях модернизации техники и оборудования; методами математической статистики для анализа работоспособности технологического оборудования и устойчивости технологических процессов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-3, ПК-6, ПК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Развитие и современное состояние ферросплавного производства. Характеристика и назначение ферросплавов. Месторождения и подготовка рудных материалов для ферросплавного производства. Технология производства ферросилиция и сплавов на основе кремния. Технология углеродистого ферромарганца. Технология силикомарганца. Технология среднее- и низкоуглеродистого ферромарганца. Технология углеродистого феррохрома. Технология силикохрома. Технология средне- и низкоуглеродистого феррохрома.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой металлургии стали и сплавов.

Аннотация дисциплины Б1.В17 «Процессы специальной электрометаллургии»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – приобретение студентами глубоких теоретических знаний и качественных профессиональных навыков, умение использовать полученные знания в своей практической деятельности на промышленных предприятиях, в проектно-конструкторских и научно-исследовательских учреждениях.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: историю возникновения принципиально новых способов получения слитков методом переплава; классификацию методов специальной электрометаллургии по характеру источников нагрева; физико-химические основы и особенности технологии производства сталей и сплавов в печах электрошлакового, вакуумно-дугового, плазменно-дугового, электронно-лучевого переплава и зонной плавки; конструктивные особенности печей спецэлектрометаллургии; задачи по защите окружающей среды и их решения.

уметь: решать задачи теории и практики спецэлектрометаллургии; выявлять методами физико-химического анализа возможность и направление протекания процессов в печах спецэлектрометаллургии; оценить эффективность различных способов получения сталей и сплавов методами спецэлектрометаллургии.

владеть: пониманием общих закономерностей рафинирования металла в агрегатах вторичного переплава; технологическими возможностями получения металла высокого качества.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-4, ПК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Задачи и содержание курса. Электрошлаковый переплав. Основные его принципы и закономерности. Флюсы для ЭШП. Классификация флюсов ЭШП по составу. Свойства флюсов ЭШП и их влияние на процесс ЭШП. Плавление металла и формирование слитка при электрошлаковом переплаве. Распределение тока при ЭШП. Выделение и распределение тепла при ЭШП. Особенности рафинирования металла при ЭШП. Камерный электрошлаковый переплав высокорепактивных металлов и сплавов (КЭШП). Технологические особенности переплава металла при КЭШП. Техно-экономическая эффективность ЭШП и задачи его дальнейшего развития. Вакуумно-дуговой переплав (ВДП) металлов. Технология вакуумно-дугового переплава металлов. Качество металла ВДП и области его применения. Плазменно-дуговой (ПДП) переплав. Технология плазменно-дугового переплава металлов. Использование плазменно-дугового нагрева в металлургии. Электронно-лучевой переплав (ЭЛП) металлов и сплавов. Общие закономерности ЭЛП. Технология ЭЛП. Качество металла ЭЛП и использование

его в современной технике. Зонная плавка. Принцип зонной очистки металла. Рафинирование металла при зонной очистке металла.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой металлургии стали и сплавов.

Аннотация дисциплины Б1.В18 «Разливка и затвердевание металлов»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – изучение студентами основных закономерностей перехода металлов из жидкого в твердое состояние. Ознакомление студентов с основными физико-химическими свойствами металлических расплавов. Изучение основных способов разливки стали, оборудования и особенностей кристаллизации. Развитие умения различать поверхностные и внутренние дефекты и определять их образование.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные закономерности строения жидкого и твердого состояния металлов; понятия поверхностного натяжения, вязкости, удельной плотности, электропроводимости металлов; общие закономерности кристаллизации и особенности зарождения новых фаз; оборудование для разливки металла в изложницы (разливка сверху и сифонным способом); особенности кристаллизации металла в изложнице; развитие химической неоднородности металла при кристаллизации; особенности конструкций машин непрерывной разливки; особенности кристаллизации на МНЛЗ; структура металла в кристаллизаторе; причины образования дефектов литой структуры металла в изложнице; поверхностные и внутренние дефекты металла, литого на МНЛЗ.

уметь: самостоятельно осуществлять выбор способа разливки для различных марок стали; выполнять простейшие расчеты закономерностей кристаллизации и процессов ликвации в слитках и заготовках; анализировать виды поверхностных и внутренних дефектов и выявлять их причины; анализировать технико-экономические показатели различных способов разливки.

владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и расчета эффективности проекта; основами составления плана проведения эксперимента и НИР; навыками проведения расчетов закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, ПК-2, ПК-4.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Строение твердых и жидких металлов. Физико-химические свойства жидкого железа и его сплавов. Диффузия элементов в жидком металле. Усадочные явления. Процессы, происходящие во время выпуска плавки и раз-

ливки. Взаимодействие металла с воздухом. Взаимодействие жидкого металла и шлака с огнеупорными материалами. Кристаллизация металлов. Образование структурных зон слитка спокойной стали. Особенности кристаллизации и структуры слитков кипящей стали. Структура слитков полуспокойной стали. Кристаллическое строение непрерывнолитых заготовок. Химическая неоднородность слитков. Химическая неоднородность слитка спокойной стали. Химическая неоднородность слитков кипящей и полуспокойной стали. Химическая неоднородность непрерывнолитых заготовок.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,5 зачетных единиц.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен; курсовая работа.

Разработана кафедрой металлургии стали и сплавов.

Аннотация дисциплины Б1.В19 «Русский язык и культура речи»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – формирование и развитие у будущего специалиста комплексной компетенции, представляющей собой совокупность знаний, умений, особенностей, необходимых в социально-культурной, профессиональной и других сферах человеческой деятельности в области русского языка.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основы системных знаний по всем уровням языка: фонетическому (орфоэпия, орфография), грамматическому (морфология, синтаксис, словообразование, пунктуация), лексическому (выбор слова, совместимость слов и т.д.), стилистическому (стили языка и речи);

уметь: логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, определять стиль и тип текста, выполнять стилистический анализ текстов, правильно использовать варианты норм русского литературного языка в соответствии с языковыми средствами разных стилей; владеть методикой построения разностилевого текста, публичного выступления; работать со словарями; соблюдать на практике правила речевого этикета;

владеть: основными навыками целесообразного коммуникативного поведения в различных учебно-научных и учебно-деловых ситуациях; основами реферирования, аннотирования и редактирования научного текста; алгоритмом подготовки текстовых документов профессиональной и управленческой сферы; основами создания и редактирования текстов общественно-политического характера; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями с использованием современных образовательных технологий.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-3, УК-4, УК-5, УК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Практическая стилистика. Культура речи. Современная концепция культуры речи. 3 компонента культуры речи: практическая стилистика, культура деловой речи, этикет профессионального общения. Общие понятия и категории стилистики. Понятие языковой нормы. Лексические нормы русского литературного языка. Термины и терминосистемы. Устойчивые словосочетания и фразеологизмы. Особенности употребления фразеологизмов в речи. Морфологические нормы русского литературного языка. Синтаксические нормы русского литературного языка.

Русская деловая речь. Стили современного русского языка. Характеристика официально-делового стиля: черты, сферы применения, языковые особенности. Расписка. Документ. Композиционные особенности документов. Современные требования к документам. Характеристика реквизитов. Заявление. Текст как основной реквизит документа. Способы изложения материала в тексте документа. Автобиография. Лексические нормы делового общения. Типы сокращений в служебных документах. Грамматические нормы делового общения. Объяснительная записка. Синтаксические особенности. Употребление простых и сложных предложений. Докладная и служебная записки. Сложные случаи управления в словосочетании. Письмо-запрос письмо-ответ. Культура электронного общения. Письмо-заказ, информационное письмо.

Этикет профессионального общения. Речь как речевая деятельность. Речь. Внутренняя и внешняя речь. Требования к тексту. Научный текст как компонент профессионального общения. Жанры научного стиля: реферат. Цитирование. Публицистический стиль: сфера функционирования, языковые особенности. Типы речевой культуры личности. Вербальное и невербальное общение как вид взаимодействия специалистов. Этикет профессионального общения как реализация речевой культуры индивида. Устное публичное выступление. Спор, диспут, дискуссия, полемика. Аргумент. Виды аргументов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7,5 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет/зачет/экзамен.

Разработана кафедрой русского языка.

Аннотация дисциплины Б1.В20 «Сертификация металлопродукции»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины - ознакомление с правовыми основами национальных и зарубежных систем сертификации продукции; развитие у студентов соответствующих знаний и умений, связанных с выбором необходимых схем сертификации продукции, подготовки заявки на проведение сертификации с акцентированием внимания на продукции металлургического производства.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: принципы описания и идентификации металлопродукции; сущность, содержание и виды сертификации продукции, процессов и услуг;

принципы, правила и структура государственной системы сертификации; порядок проведения и схемы сертификации продукции; порядок аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий, а также сертификации систем обеспечения качества; содержание, цели и задачи экологической сертификации.

уметь: выбирать современную технологическую схему производства металлургической продукции; перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации; подготовить заявку на проведение сертификации продукции и выбрать схему сертификации в выбранном органе сертификации с учетом особенностей конкретной продукции.

владеть: основными методами испытания по оценке свойств металлов; методами решения исследовательских и производственных задач, относящихся к данной области с применением фундаментальных знаний; способностью к приведению разработанной документации в соответствие с требованиями и нормами стандартов; способностью к формированию и оформлению отчетов, с соблюдением требований ГОСТ; навыками применения основных требований стандарта качества в управлении деятельностью в рамках проводимых исследований; знаниями управления качеством на производственных предприятиях отрасли; способами поиска и сбора данных об объекте исследования из библиотечных каталогов, Интернета, иных источников информации; выбором испытательного и измерительного оборудования, необходимого для проведения исследований; выполнением оценки и обработки результатов исследования. основными методами испытания по оценке свойств металлов; анализом влияния качества сырья и работоспособности оборудования на технологию производственного процесса и качество продукции.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-3, ПК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Принципы описания и идентификации металлопродукции. Сущность, содержание и виды сертификации продукции, процессов и услуг. Принципы, правила и структура национальной системы сертификации. Схемы сертификации и порядок ее проведения. Аккредитация органов по сертификации, испытательных лабораторий, систем по обеспечению качества. Международная практика сертификации. Сертификация в ведущих зарубежных странах. Содержание, цели и задачи экологической сертификации.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой металлургии стали сплавов.

Аннотация дисциплины

Б1.В21 «Теоретические основы сталеплавильных процессов»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины - формирование инженерного мышления и современного представления о теории и практике технологии производства стали.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные физико-химические свойства металла и шлака; основные сведения о роли углерода, кремния, марганца, серы, фосфора и хрома в сталеплавильных процессах, изменении концентрации их в металле по ходу плавки; основные принципы получения заданного содержания примесей в стали.

уметь: осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии; разработать современную энерго- и ресурсосберегающую технологию выплавки стали; использовать фундаментальные общеинженерные знания; сочетать теорию и практику для решения инженерных задач; осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии.

владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и расчета эффективности проекта; контролем основных параметров работы технологического оборудования, агрегатов и машин металлургического производства; анализом влияния качества сырья и работоспособности оборудования на технологию производственного процесса и качество продукции.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, ПК-5, ПК-8.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Природа и свойства жидкого железа и его сплавов. Процессы, протекающие при затвердевании стальных слитков и заготовок. Окисление примесей сталеплавильной ванны продувкой газообразным кислородом, кислородом газовой фазы агрегата и твердых окислителей. Химический состав сталеплавильных шлаков. Строение и физические свойства сталеплавильных шлаков. Химические свойства шлаков и аналитические способы оценки активности их компонентов. Шлакообразование в основных металлургических агрегатах. Влияние поверхностной энергии границы раздела фаз на протекание химических реакций. Окисление углерода в сталеплавильных процессах. Термодинамика реакций. Окисление углерода в сталеплавильных процессах. Механизм и скорости реакций. Тепловые эффекты реакций окисления углерода и их влияние на организацию плавки. Окисление и восстановление кремния в сталеплавильных процессах. Окисление и восстановление марганца в сталеплавильных процессах. Физико-химические основы десульфурации металла в сталеплавильных процессах. Окисление и восстановление фосфора в сталеплавильных процессах. Окисление и восстановление хрома в сталеплавильных процессах.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой металлургии стали и сплавов.

Аннотация дисциплины Б1.В22 «Теория металлургических систем»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины – научить использованию основных законов и понятий физической химии для расчетов и анализа термодинамических и кинетических закономерностей процессов, протекающих в металлургических системах, разработке на этой основе технологических рекомендаций, направленных на повышение эффективности производства и качества продукции.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные положения химической термодинамики; основы кинетики металлургических реакций; термодинамические характеристики реакций горения газов; термодинамические характеристики реакций газификации углерода; термодинамические характеристики реакций образования и термической диссоциации оксидов; термодинамические особенности реакций восстановления оксидов железа; термодинамические характеристика процессов окислительного рафинирования; физико-химические основы процессов раскисления и дегазации металла термодинамика реакций образования и термической диссоциации карбонатов;

уметь: использовать термодинамический и кинетический методы для расчетов равновесных характеристик фаз и компонентов в металлургических системах (с помощью различных термодинамических моделей растворов и гетерогенных систем) и распределения компонентов между участвующими в процессах фазами (металл, шлак, газ, огнеупоры и т.д.); использовать фундаментальные понятия и законы физической химии металлургических систем для решения различных задач, в том числе прикладных; проводить термодинамические расчеты металлургических процессов; проводить поиск источников и критически оценивать информацию на основе научного подхода; пользоваться справочниками физико-химических величин; проводить лабораторные эксперименты и правильно оформлять их результаты;

владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий навыками проведения расчетов закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах; основными физико-химическими расчетами металлургических систем и процессов, расчетными методиками оценки степени развития основных явлений, параметров и показателей процессов получения сплавов на основе железа.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-4.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Развитие теоретических основ металлургии. Исходные положения химической термодинамики. Уравнение Гиббса-Дюгема. Условия равновесия и

устойчивости. Химические реакции и закон действующих масс. Газ в состоянии термодинамического равновесия. Термодинамический анализ наиболее распространенные металлургических газовых систем. Описание равновесия в конденсированных системах. Термодинамические модели металлических растворов. Термодинамические модели шлаковых расплавов. Модель шлаков, как фазы, имеет коллективную электронную систему (МКЭ). Алгоритм описания равновесия металлургической системы через химические потенциалы. Строение и свойства фазовой границы. Кинетика высокотемпературных процессов. Электрохимические явления. Физико-химические свойства железа и растворов на его основе. Процессы высокотемпературного восстановления. Металлотермическое восстановление. Термодинамика окислительного рафинирования металла. Поведение компонентов черных металлов во время окислительного рафинирования. Термодинамическое описание процессов внепечной обработки и специальной электрометаллургии. Кристаллизация металла. Термодинамика и кинетика испарения металлов и шлаков.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,5 зачетные единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой металлургии стали и сплавов.

Аннотация дисциплины

Б1.В23 «Тепломассообменные процессы в металлургических агрегатах»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение процессов распространения тепла.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: законы передачи тепла, основные понятия, положения, на основании которых выводятся уравнения теплопроводности, условия однозначности; методы решения дифференциальных уравнений тепломассопереноса; численные методы в задачах теплообмена; передачу тепла через плоскую и цилиндрическую стенку, от одной среды к другой через разделительную стенку произвольной формы; гидродинамику течения жидкости при свободном и вынужденном движении; передачу тепла излучением, законы излучения, их применение, что такое "серое" тело, использование угловых коэффициентов для расчета тепла излучением между двумя телами, какие газы способны излучать тепло; типы теплообменных аппаратов, их назначение, основные положения теплового расчета, средний температурный напор;

уметь: определить количество тепла, которое передается теплопроводностью, конвекцией, излучением; применение дифференциальных уравнений для решения задач теплопроводности; сформулировать необходимые условия однозначности; решать задачи передачи тепла и массы при граничных условиях I рода через плоскую и цилиндрическую стенку и при граничных условиях III рода через разделительную стенку плоской и цилиндрической формы, применяя численный метод для решения задач при нагреве и

охлаждении; рассчитать передачу тепла при свободной конвекции, при вынужденной конвекции вдоль плоской поверхности, при поперечном обтекании труб; рассчитать количество тепла излучением при теплообмене между двумя телами, при установке экранов, в окружающее пространство, рассчитать количество тепла при излучении газов; определить температуру теплоносителя, средний температурный напор; при "слово" расчете теплообменника определить температуру горячего и холодного теплоносителя на выходе из теплообменника при прямотоке и противотоке; рассчитать теплообменник, выполнить расчет нагрева (охлаждения) металла с помощью критерияльных графиков и численным методом;

владеть: навыками решения задач по основным разделам дисциплины, связанных с изучением процессов тепло- и массопереноса в металлургических агрегатах.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-4.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Виды передачи тепла. Основные понятия и определения. Стационарное и нестационарное тепловое состояние. Дифференциальные уравнения теплопроводности. Передача тепла теплопроводностью при граничных условиях 1 рода. Передача тепла от одной среды к другой через разделительную стенку. Нестационарные процессы теплопроводности.

Конвективный теплообмен: дифференциальные уравнения теплообмена; понятие о теории подобия; конвекция при свободном движении; вынужденная конвекция; теплоотдача при продольном омывании плоской поверхности; теплоотдача при течении жидкости в трубах; теплоотдача при поперечном омывании труб; теплоотдача при поперечном омывании пучка труб.

Теплообмен излучением: общие сведения и основные понятия; природа лучистой энергии; законы теплового излучения; черные температуры; лучистый теплообмен между телами; излучение через отверстия в печных стенах; теплообмен в рабочем пространстве печи; теплообмен при установке экранов.

Излучение газов и паров. Теплообмен между газом и стенкой.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен; курсовая работа.

Разработана кафедрой технической теплофизики.

**Аннотация дисциплины
Б1.В24 «Экономика предприятия»**

1. Цель и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – формирование у студентов системы теоретических знаний и практических умений и навыков, необходимых для управления экономической деятельностью предприятия.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: теорию и практику хозяйствования; процессы формирования и использования производственного потенциала предприятия; механизм взаимодействия всех ресурсов предприятия;

уметь: определять производственную программу, численность персонала предприятия и применять системы оплаты труда, себестоимость и цену продукции, безубыточность реализации;

владеть: навыками расчета показателей эффективности деятельности предприятия.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-10, ПК-9, ПК-10.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Предприятие как субъект хозяйствования. Основы предпринимательской деятельности. Основные фонды предприятия. Оборотные средства предприятия. Нематериальные ресурсы и активы предприятия. Трудовые ресурсы предприятия. Мотивация и оплата труда. Производство, качество и конкурентоспособность продукции. Затраты предприятия и себестоимость продукции. Ценообразование на предприятия. Финансовые результаты деятельности предприятия.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой финансы и экономической безопасности.

Аннотация дисциплины

Б1.В25 «Подготовка шихты для производства стали»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины - ознакомление студентов с основными подходами подготовки шихтовых материалов для сталеплавильного производства с акцентированием внимания на обеспечении их качественных характеристик, развитие у студентов соответствующих знаний и умений, связанных с выполнением простейших расчетов этапов подготовки шихты, выбора рациональных схем подготовки и оборудования для конкретных ситуаций.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные виды шихтовых материалов для сталеплавильного производства; качественные характеристики передельного чугуна, металлургического лома, шлакообразующих и добавочных материалов, окислителей, науглероживателей и ферросплавов; конструктивные и технологические параметры оборудования для подготовки шихтовых материалов; характеристики способов предварительного подогрева металлолома перед плавкой в сталеплавильных агрегатах; характеристики внедоменной десиликонизации, десульфурации и дефосфорации жидкого передельного чугуна; способы подготовки неметаллических шихтовых материалов.

уметь: выполнять простейшие расчеты этапов подготовки шихтовых материалов для сталеплавильного производства; выбирать способы подготовки шихты для производства стали; анализировать технико-экономическую эффективность схем подготовки шихтовых материалов для производства стали.

владеть: способностью к приведению разработанной документации в соответствие с требованиями и нормами стандартов; способностью к формированию и оформлению отчетов, с соблюдением требований ГОСТ; способами поиска и сбора данных об объекте исследования из библиотечных каталогов, Интернета, иных источников информации; выбором испытательного и измерительного оборудования, необходимого для проведения исследований; анализом влияния качества сырья и работоспособности оборудования на технологию производственного процесса и качество продукции.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-3, ПК-11.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные способы производства стали и шихта для нее. Металлическая часть шихтовых материалов. Шлакообразующие материалы и флюсы, окислители и науглероживатели. Ферросплавы. Порошковые проволоки. Использование металлургических отходов различных металлургических производств. Общие ресурсы и классификация металлолома. Способы подготовки к сталеплавильному переделу жидкого передельного чугуна. Пакетирование, брикетирование и дробление металлолома. Механическое и термическое резание металлолома. Утилизация металлической бочкотары и автомобильных покрышек. Переработка сложного металлолома. Получение продуктов прямого восстановления железа. Способы подогрева металлолома перед плавкой. Способы получения и подготовки неметаллических шихтовых материалов. Копровые и шихтовые отделения сталеплавильных цехов. Охрана труда и экологии при подготовке шихты.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой металлургии стали и сплавов.

Аннотация дисциплины

Б1.В25 «Теория решения изобретательских задач» (*)

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – развитие у студентов навыков информационно-аналитической профессиональной деятельности, творческого подхода к решению нестандартных технических задач. Овладение методологией поиска новых решений. Формирование цельного понимания проблем в области управления инновациями на металлургических предприятиях.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: неалгоритмические методы преодоления психологической инерции и стимулирования управляемого творческого воображения; алгоритмические методы повышения эффективности творческого процесса; основные постулаты, принципы и инструментарии ТРИЗ, базовые понятия ТРИЗ; методы анализа нестандартных задач;

уметь: строить функциональную и структурную модели машин и технологического оборудования; формулировать идеальный конечный результат (ИКР), техническое и физическое противоречия в технических системах; выполнять поиск наиболее эффективного решения задачи с помощью алгоритма решения изобретательских задач (АРИЗ); пользоваться таблицей выбора типовых приемов устранения технических противоречий (матрицей Альтшуллера); применять имеющиеся методы для решения научных, организационных и управленческих вопросов в металлургии;

владеть: типовыми приемами устранения технических противоречий с помощью матрицы Альтшуллера; способами поиска наиболее эффективного решения задачи с помощью алгоритма решения изобретательских задач (АРИЗ).

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-3, УК-6, ПК-1.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Общие положения ТРИЗ. Предмет ТРИЗ. Исторический очерк создания методов изобретательского творчества. Понятие идеальности. Выявление инструмента помогающего в решении изобретательских задач. Практическое использование понятия идеальности. Вещественно-полевые ресурсы и их практическое использование при решении технических задач. Противоречия при решении технических задач и приемы их разрешения. Теория развития творческой личности. Психология творчества. Развитие творческого воображения.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой руднотермических процессов и малоотходных технологий

Аннотация дисциплины Б1.В26 «Политология»

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью дисциплины – формирование у студентов системных знаний о политической сфере общественной жизни, явлениях и процессах, ценностях, нормах и формах политического участия, а также формирование у студентов собственного политического мировоззрения и активной гражданской позиции.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: понятийно-категориальный аппарат и имена классиков политической науки, типологии и сущностные характеристики рассматриваемых явлений и процессов;

уметь: оперировать основными категориями политической науки, ориентироваться в современной политической жизни, анализировать протекающие в обществе и мире политические процессы, делать осознанный политический выбор;

владеть: навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур и политических ориентаций; навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для понимания и критического осмысления политической информации, формирования политических взглядов и принципов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-3, УК-5, УК-9.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Политология как наука и общественная дисциплина. Становление и развитие политологической мысли. Политическая власть. Политическая система общества. Политические режимы. Политические партии и партийные системы. Политическая элита и политическое лидерство. Политическая социализация и политическая культура. Модернизация и трансформация. Глобальные проблемы современности и международный политический процесс.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой философии.

**Аннотация дисциплины
Б1.В26 «Психология» (*)**

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – раскрытие закономерностей возникновения, формирования и функционирования психики.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: содержание, закономерности и механизмы функционирования психики; историю становления современных психологических знаний; содержание и сущность фундаментальных понятий психологии; принципы и структуру современной психологии; основные парадигмы современной психологии; механизмы становления и развития низших форм поведения и психики; теории возникновения и развития сознания; психологическое содержание основных типов деятельности человека; основы методологии психологической науки;

уметь: использовать знания о закономерностях протекания психологических процессов для анализа конкретных проблемных ситуаций; объективно оценивать и воспринимать взгляды разных психологических школ для

понимания психологических проблем; анализировать собственные индивидуально-психологические особенности; определять особенности интерпретации психологических феноменов с точки зрения разных парадигмальных направлений;

владеть: навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах; методами организации и управления коллективом, планированием его действий; способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-3, УК-5, УК-9.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Предмет психологической науки. Место психологии в системе наук. Структура психологии. Психологические концепции. Общее и индивидуальное в психике человека. Восприятие. Память. Воображение и творчество. Мышление и интеллект. Речь.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой философии.

**Аннотация дисциплины
Б1.В26 «Социология» (*)**

1. Цель и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – раскрытие теоретических основ и закономерностей функционирования социологической науки, ее специфики и принципов соотношения методологии и методов социологического познания.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные этапы развития социологической мысли и современных направлений социологической теории, базовые тенденции функционирования и развития общества как социальной реальности и целостной саморегулирующейся системы, механизмы возникновения социальных конфликтов, процессов и методов социологического исследования;

уметь: определять свой социальный статус, объяснять его динамику; определять свое место в социальной стратификации современного общества; ориентироваться в сложной структуре современной культуры, аргументировано объяснять свое отношение к различным ее видам, формам и субкультурам; определять фазы социального конфликта на том или ином уровне, а также находить пути оптимального разрешения конфликта на межличностном и групповом уровнях;

владеть: методами социологического анализа и прогноза социальной ситуации; необходимым объемом знаний по социологии, позволяющим в

полном объеме выполнять функциональные обязанности в соответствии с профилем деятельности.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-3, УК-5, УК-9.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Объект и предмет социологии, ее структура. Основные направления развития мировой социологии в IX-XX веке. Общество как целостная система. Социология культуры. Личность как социальная система. Теория социальной стратификации. Природа социальных конфликтов. Методика организации и проведение социологического исследования.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой философии.

Аннотация дисциплины

Б1.В27 «Производство металлических порошков для аддитивных технологий»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление с теоретическими положениями процессов получения металлических порошков, свойствами порошков и методами их определения, методами процессов формования и спекания порошковых материалов, свойствами порошковых конструктивных и функциональных материалов и изделий, а также технологических процессах получения порошковых материалов и изделий из них.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: физико-химические основы и методы получения порошковых, композиционных и наноматериалов и способов высоко энергетической обработки материалов и изделий из них, физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств испытаний: методики выполнения измерений, контроля и испытаний изготавливаемых материалов и изделий из них; требования к качеству изготавливаемых в организации изделий: методики статистической обработки результатов измерений и контроля;

уметь: подбирать технологические параметры процессов производства металлических порошковых материалов и обработки материалов и изделий из них, использовать методики измерений, контроля и испытаний изготавливаемых порошковых материалов, применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений и испытаний: выполнять статистическую обработку результатов измерений и контроля; рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений, анализировать нормативную, конструкторскую и технологическую документацию: определять соот-

ветствие характеристик изготавливаемых металлических порошковых изделий нормативным, конструкторским и технологическим документа;

владеть: навыками определения характеристик и подбора регулируемых параметров технологического процесса: анализа полученных результатов и определение оптимальных параметров процесса производства, Владеет навыками контроля параметров и испытаний изготавливаемых порошковых изделий; обработки данных, полученных при испытаниях: оформления документации по результатам контроля и испытаний.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, ПК-6, ПК-10.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

История развития порошковой металлургии. Основные направления в развитии порошковой металлургии на современном этапе. Физико-механические способы производства порошков. Физико-химические способы производства порошков. Химико-металлургические способы производства порошков. Свойства металлических порошков. Закономерности процесса прессования металлических порошков. Способы формования. Сущность спекания. Технико-экономическое обоснование технологического процесса порошковой металлургии. Конструкционные металлические порошковые материалы. Антифрикционные материалы. Фрикционные порошковые материалы. Электротехнические порошковые материалы. Металлические порошковые инструментальные и износостойкие материалы. Тугоплавкие порошковые материалы. Дисперсноупрочненные металлические порошковые материалы. Проблемы и пути их решения при создании новых технологий производства порошковых металлических материалов, при создании новых металлических порошковых материалов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой металлургии стали и сплавов.

Аннотация дисциплины Б1.В27«Бескоксая металлургия» (*)

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – дать студентам необходимые сведения об основных способах и агрегатах для бескоксого получения железа.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: состояние и перспективы бескоксой металлургии; требования к железорудному сырью, используемое для получения губчатого железа; основные способы получения газообразного восстановительного газа; основные способы производства губчатого железа и жидкого металла.

уметь: предложить тип восстановительного газа для реактора прямого восстановления;

владеть: навыками расчета состава восстановительного газа, полученного путем конверсии; основами производства губчатого железа.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, ПК-1.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Введение. История развития бескоксовой металлургии (БМ). Социально-экономические предпосылки развития БМ. Современный уровень БМ.

Механизм и кинетика газового восстановления. Общие положения. Режимы восстановления. Требования к первородной железной руде и отходам металлургического производства при использовании их в агрегатах для прямого получения железа.

Типы восстановителей, основные методы их получения. Основы получения восстановительного газа за счет конверсии природного газа и мазута, газификации угля.

Основы производства губчатого железа во вращающихся шахтных печах. Технологии производства губчатого железа способами СЛ-РН, и Круппа. Основы производства губчатого железа в шахтных печах. Технологии производства губчатого железа способами Мидрекс, Армко и ХиЛШ. Основы производства губчатого железа в реакторах с кипящим слоем. Технологии производства губчатого железа способами Fioг и FinMet. Основы производства губчатого железа в печах с вращающимся подом. Технологии производства губчатого железа способами ITmK3, FastMel и DryIron. Основы производства жидкого металла. Технологии производства жидкого металла способами Corex, RoMelt и др. Эффективность применение губчатого железа при выплавке чугуна и стали. Перспективы развития бескоксовой металлургии в XXI столетии.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой руднотермических процессов и малоотходных технологий

**Аннотация дисциплины
Б1.В28 «Религиоведение»**

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование мировоззренческой культуры студента, который бы умел видеть сущность природных и общественных явлений, а также находить форму их теоретического выражения; мог отыскать принципиальные возможности практического внедрения теоретических выводов; был способен не только предусматривать ближайшие и отдаленные последствия, к которым могут привести эти выводы, но и найти определенную позицию, которая идет из внутренних побуждений; стремится к основанным на моральных основания объективно-верным решениям проблем, которые возникают в жизни.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: содержание религиозоведческой проблематики, такие социально-исторические явления, анализируемые в предметном поле религиоведения, как религия: процесс ее происхождения, разнообразные подходы к трактовке этого процесса, сущность религиозного феномена, его структуру, исторические типы и функциональный спектр, а также свободомыслие: возникновение, природу и исторические формы;

уметь: содержательно и логично, научно и толерантно обосновывать личное мнение относительно решения вопросов, которые касаются убеждений людей, учитывать разнообразие существующих подходов к ним, не колебаться в случае необходимости отстаивания собственной позиции, которая будет соотноситься с жизненными реалиями и находиться в пределах законодательства страны о свободе совести и права человека;

владеть: обучаемыми умениями и навыками научного подхода к анализу и оценке роли и значения религии в обществе и государстве.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-3, УК-5, УК-9.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Религиоведение: предмет, структура, основные черты и функции. Религия как социальное явление. Происхождение религии. Исторические типы религий: первобытные верования, родоплеменные и этнические религии. Исторические типы религий: мировые религии: буддизм. Исторические типы религий: мировые религии: христианство: православие и католицизм. Исторические типы религий: мировые религии: христианство: протестантизм. Исторические типы религий: мировые религии: ислам. Исторические типы религий: новые религиозные течения. Свободомыслие.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой философии.

Аннотация дисциплины

Б1.В28 «Логика» (*)

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование культуры мышления студента, который бы на основании знания законов и форм теоретического мышления осознанно относился к процессу рассуждения, т.е. был способен доказывать его истинность, опровергать ошибочные, правильно проводить аналогии, выдвигать гипотезы, обнаруживать ошибки и находить способы их устранения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: идеи и учения, которые имели место на основных этапах развития логики как науки, формы теоретического мышления (понятие, суждение,

умозаключение), язык логики как систему специальных символов для обозначения форм мысли и их связей, многообразие проявлений этих форм, методы их образования и логические действия с ними, основные законы мышления, структурные законы и правила отдельных форм мысли, термины и определения, которые обосновываются в логике, способ рассуждения, который состоит из доказательства и опровержения;

уметь: содержательно, точно и последовательно, научно и толерантно обосновывать личное мнение относительно решения вопросов, касающихся профессиональной и общественной деятельности, уметь обнаруживать логические ошибки, которые возможны в процессе мышления и находить адекватные способы их преодоления, не колебаться в случае необходимости доказательства или опровержения положений в отношении как собственной позиции, так и оппонента;

владеть: навыками оперирования категориальным аппаратом формальной логики; логического анализа экономических, социально-политических и иных процессов, протекающих в обществе; аргументированного доказательства и опровержения; использования вопросно-ответного комплекса в процессе коммуникативного общения; свободного оперирования понятиями, суждениями и умозаключениями; работы с научной литературой по логике; практического использования полученных знаний по логике в различных условиях деятельности.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-3, УК-5, УК-9.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Логика как наука. Понятие. Суждение. Умозаключение. Основные законы логики. Доказательство и опровержение.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой философии.

**Аннотация дисциплины
Б1.В28 «Этика и эстетика» (*)**

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование мировоззренческой и духовно-эстетической культуры студента, который бы мог видеть и понимать сущность исторических, общественно-цивилизационных и художественных явлений в обществе, в искусстве с точки зрения духовных ценностей, нравственного и эстетического совершенствования, моральной свободы – брать на себя ответственность и тем самым становиться личностью, духовно развитой индивидуальностью.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: содержание предметов этики и эстетики, их функции, место и роль в системе высшего образования и развития культуры общества вообще, и, в особенности, их значение в молодом, строящемся государстве – ДНР; формулировать сущность исторических концепций морали, сущность и специфику морального сознания, эстетических концепций, эстетического сознания, понимать тенденции и перспективы нравственного и эстетического процессов в современном глобальном мире; содержание основных идей, особенностей и достижений отечественной этики и эстетики, а также их нравственных и эстетических идеалов;

уметь объяснять вопросы взаимосвязи морали и политики, морали и права, нравственности и религиозного сознания, нравственности и научного творчества, морали и искусства; раскрывать содержание нравственных и эстетических принципов, моральных мотивов, целей и эстетических потребностей, нравственные и эстетические ценности, основные категории морального сознания и эстетические категории; объяснять содержание морально-эстетического самосознания как наивысшей ступени развития нравственно-одухотворенного сознания личности, как духовно бога той индивидуальности; осмысливать понятия «морального конфликта» и механизм его преодоления, содержание понятий «нравственного и эстетического идеалов» а также проблему реализации их в самой жизни; понимать и размышлять об основных концепциях и идеях смысла жизни, смерти и бессмертия, в контексте этических и эстетических теорий и культурной практики в современном мире и нашей отечественной истории; понять проблемы нравственного общения, его значимость и оптимальные парадигмы, проблемные вопросы этики семейных отношений, эстетического отношения к действительности, профессиональной этики инженера и руководителя;

владеть: навыками, связанными с выполнением морального и служебного долга, со спецификой профессиональной морали сотрудников в различных видах деятельности, с процессами социального взаимодействия и работы в команде; навыками межличностных коммуникаций, приемами профессионального, в том числе и делового общения; профессиональным мастерством и широким кругозором; навыками критической рефлексии и самооценки.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-3, УК-5, УК-9.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Этика как философская наука. История этических учений. Моральное сознание. Нравственный идеал и смысл жизни. Этика общения и проблемы профессиональной этики. Эстетика как философская наука История эстетических учений. Эстетическое сознание. Основные эстетические категории. Искусство как феномен культуры.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой философии.

Аннотация дисциплины
Б1.В29 «Электрометаллургия специальных сталей»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – предоставление студентам глубоких теоретических основ и технологических особенностей производства сталей специального назначения, принципов их практической реализации.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: элементы и конструкции различных сталеплавильных печей; электрическую и тепловую работу агрегатов; физико-химические процессы, протекающие при плавке стали; технологию плавки конкретных марок сталей.

уметь: разрабатывать оптимальные технологические режимы для различных видов сталей специального назначения; управлять методами рафинирования стали и получать высококачественную металлургическую продукцию.

владеть: общими принципами организации технологии производства и отдельными наиболее эффективными способами рафинирования жидкого металла.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-4, ПК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Сталь с ультранизким содержанием углерода: новый класс стали с ультранизким содержанием углерода; технология производства.

Нержавеющая сталь: характеристика стали и физико-химические условия ее производства; аргоно-кислородное рафинирование; производство нержавеющей стали в конвертерах; окислительное циркуляционное вакуумирование; нержавеющая сталь с ультранизким содержанием углерода.

Сталь для холоднокатаного листа: выбор способа производства; технология производства.

Высокоуглеродистая сталь: рельсовая сталь; подшипниковая сталь; быстрорежущая сталь.

Электротехническая сталь: характеристика стали и требования к ее производству; технология производства.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой металлургии стали сплавов.

Аннотация дисциплины
Б1.В29 «Основы металлургии тяжелых, легких и редких металлов» (*)

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – изучение технологических основ производства цветных металлов указанных групп; сформировать у студентов представление о том, что знание теоретических основ технологии производства цветных

металлов является базой для достижения экономических целей предприятия путем дальнейшего совершенствования технологических процессов и обеспечения энерго- и ресурсосбережения в совокупности с обеспечением конкурентоспособности продукции и технологий. Кроме того, студенты имеют возможность при выполнении курсовой работы отработать на конкретных примерах совокупность полученных теоретических знаний, которые необходимы для успешной работы в условиях современного производства.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: классификацию цветных металлов, их важнейшие характеристики и область применения, особенности технологии их производства, номенклатуру и конструкцию агрегатов по производству цветных металлов, принцип их действия; различные технологические варианты производства цветных металлов широкого ассортимента; особенности рафинирования металлов; способы интенсификации технологических процессов;

уметь: выбрать и обосновать технологический вариант производства заданного цветного металла; выбрать тип технологического агрегата; рассчитать шихту; обосновать выбор исходных материалов; оценить возможность получения качественного продукта.

владеть: методами получения цветных металлов из рудного и вторичного сырья; технологическими приемами рафинирования черного металла каждой группы.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-6, ПК-7, ПК-8.

3. Содержание дисциплины раскрывается в следующих темах:

Производство и дальнейшая переработка глинозема в металлический алюминий. Сырье для производства магния и общие принципы производства металлического магния. Сырье для производства титана и особенности производство и очистки четыреххлористого титана. Производство металлического титана и его рафинирования. Сырье для производства кремния и его переработка на металлический кремний. Сырье для производства олова и его переработка на металлическое олово. Сырье для производства цинка и ее минералогические особенности; Электролитическое осаждение цинка из растворов. Сырье для производства циркония и ее переработка на металлический цирконий. Сырье для производства свинца и ее минералогические особенности. Производство и рафинирование черного свинца. Сырье для производства меди и производство черновой меди. Рафинирования меди. Сырье для производства никеля и рафинирования никеля. Сырье для производства ванадия и ее переработка в металлический ванадий. Сырье для производства германия и ее переработка в металлический германий. Сырье для производства молибдена. Переработка молибденитовых концентратов в триоксид молибдена. Производство металлического молибдена. Сырье для производства вольфрама и его переработка в металлический вольфрам. Сырье для производства тантала и гафния. Производство металлического тантала и гафния.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Факультативные (внекредитные) дисциплины

Аннотация дисциплины

Ф1 «Физическая культура (общая подготовка)»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование физической культуры личности, а также формирование умений и навыков, развитие физических качеств необходимых в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: роль и место физической культуры в развитии человека и подготовки специалиста; общие основы физической культуры и здорового образа жизни;

уметь: выполнять предусмотренные программой упражнения; организовывать и проводить занятия по физической подготовке; осуществлять самоконтроль за физическим состоянием во время учебно-тренировочных занятий и соревнований;

владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих качественное выполнение профессиональной задачи; навыками развития и совершенствования специальных психофизических способностей и качеств, самоопределения в физической культуре.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Теория физической культуры. Легкая атлетика. Гимнастика. Боевые единоборства. Плавание. Спортивные игры. Тяжелая атлетика. Фитнес-аэробика. ЛФК.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет/зачет/зачет.

Разработана кафедрой физического воспитания и спорта.

Аннотация дисциплины

Ф2 «Физическая культура (специальная подготовка)»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование физической культуры личности, а также формирование умений и навыков, развитие физических качеств необходимых в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: роль и место физической культуры в развитии человека и подготовки специалиста; общие основы физической культуры и здорового образа жизни;

уметь: выполнять предусмотренные программой упражнения; организовывать и проводить занятия по физической подготовке; осуществлять самоконтроль за физическим состоянием во время учебно-тренировочных занятий и соревнований;

владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих качественное выполнение профессиональной задачи; навыками развития и совершенствования специальных психофизических способностей и качеств, самоопределения в физической культуре.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Теория физической культуры. Легкая атлетика. Гимнастика. Боевые единоборства. Плавание. Спортивные игры. Тяжелая атлетика. Фитнес-аэробика. ЛФК.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: без контроля.

Разработана кафедрой физического воспитания и спорта.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММ ПРАКТИК и НИР

Аннотация программы практики Б2.В1 «Учебная практика: ознакомительная»

1. Цель, задачи практики.

Цель практики - ознакомление студентов с основными процессами металлургии черных металлов: производство чугуна, стали и проката; ознакомление с основными металлургическими агрегатами, структурой металлургического предприятия; подготовка студентов к освоению общих металлургических дисциплин.

Задачи практики - изучение основ сырьевой базы металлургического производства, подготовки сырья для доменного и сталеплавильного производств; изучение общих характеристик основных металлургических агрегатов, основных способов прокатки стали, отделки и отгрузки готовой продукции.

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется): основы инженерных знаний, теория металлургических систем, введение в специальность, основы научно-технического творчества, подготовка шихты для производства стали, сертификация металлопродукции, окускование минерального сырья.

3. Содержание практики (основные этапы):

Металлургическое предприятие. Общая характеристика предприятия, его значение для промышленного региона. Источники сырья и топлива. Основные виды продукции. Основные и вспомогательные цеха и участки, их взаимосвязь. Основные показатели работы.

Доменный цех. Расположение цеха и его участков. Доменные печи и их характеристика. Рудный двор, шихтовые материалы и топливо для доменной плавки. Их общая характеристика. Доставка шихтовых материалов к доменным печам. Устройство печей, основы технологии выплавки чугуна.

Сталеплавильный цех. Расположение цеха (цехов) на территории завода. Роль цеха в общем производственном цикле завода. Сталеплавильные печи, их устройство. Сортамент выплавляемой стали. Шихтовые материалы, их подготовка и доставка к печам. Система энергообеспечения плавки. Технология выплавки стали – периоды плавки и их назначение. Внепечная обработка и ее роль в обеспечении качества и производственных показателей. Разливка стали, ее варианты. Устройство и принципы работы машин непрерывного литья заготовок.

Прокатные цехи. Состав прокатных цехов и сортамент выпускаемой продукции. Типы станов и их основные характеристики. Подача слитков и заготовок в прокатный цех, их подготовка и нагрев. Основы технологии прокатки. Отделка продукции и виды отходов.

4. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики: УК-1, ПК-2, ПК-3.
5. Место проведения практики (базы практики): Донецкий металлургический завод, Енакиевский металлургический завод.
6. Продолжительность практики составляет 1 неделя (1,5 зачетных единиц).
7. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой металлургии стали и сплавов.

Аннотация программы практики Б2.В2 «Производственная практика: преддипломная»

1. Цель, задачи практики.

Цель практики - получение профессиональных умений, опыта профессиональной и управленческой деятельности, сбор и обобщение материалов для предстоящего дипломирования.

Задачи практики - приобретение необходимых практических навыков для выполнения выпускной работы; сбор материалов для выполнения квалификационной работы; последовательное изучение и анализ деятельности организации, ее системы управления; разработка предложения по совершенствованию деятельности и управления организации – базы практики; углубление и расширение полученных теоретических знаний, освоение навыков работы на будущих рабочих местах; выполнение индивидуального задания, связанного с разработкой квалификационного проекта; выполнение научных исследований в соответствии с научной тематикой кафедры и в целях написания студентами научных работ и/или выступлений на научных конференциях; помощь организациям, в том числе и на договорной основе, в выполнении каких-либо конкретных работ.

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется): основы инженерных знаний, теория металлургических систем, введение в специальность, основы научно-технического творчества, подготовка шихты для производства стали, сертификация металлопродукции, окускование минерального сырья, металлургия чугуна, металлургия стали, цветная металлургия, металлургические печи, моделирование металлургических процессов, электрометаллургия специальных сталей, производство металлических порошков для аддитивных технологий, разливка и затвердевание металлов, металловедение, внепечная обработка стали, производство стали и ферросплавов, обработка металлов давлением, непрерывная разливка стали, огнеупоры, проектирование сталеплавильных цехов, производство стали и сплавов в электрических печах, конвертерное производство стали, автоматизация производства в металлургии, экономика предприятия, основы охраны труда.

3. Содержание практики (основные этапы):

Общая характеристика организации, организационная структура, технологическая схема производства (основная деятельность), система управления

персоналом, организация экономических служб. Студент должен собрать необходимые материалы для выполнения заданий практики и дипломного проектирования. Основные этапы работы студента на практике включают выполнение разделов тематического плана, представленного в задании на преддипломную практику. Рекомендуемое содержание разделов тематического плана практики, а также методы анализа собранной в период практики информации по каждому разделу:

- 1) Структура хозяйствующего объекта. Роль и значение данного предприятия. Общая планировка и структура завода. Перспективный план развития завода. Мероприятия завода и данного цеха по увеличению производительности труда, расширение ассортимента выпускаемой продукции, по внедрению новых технологий, аппаратов, станков и устройств. Назначение отдельных подразделений хозяйствующего объекта: и их взаимосвязь. Производственные и непроизводственные подразделения, вспомогательные службы. Водо-, электро-, паро-, хладо-, и газоснабжение предприятия. Экологическое подразделение, его структура, назначение. Центральная и цеховые аналитические и экологические лаборатории.
 - 2) Общая характеристика цеха, отделения.
 - 3) Технология основного производства.
 - 4) Система управления качеством продукции.
 - 5) Экологические аспекты деятельности цеха, участка.
 - 6) Характеристика сталеплавильных агрегатов.
 - 7) Экономика производства и природоохранных мероприятий.
 - 8) Охрана труда и безопасность производства.
 - 9) Вопросы стандартизации, сертификации.
 - 10) Материалы, с которыми студент должен ознакомиться на предприятии.
4. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14.
 5. Место проведения практики (базы практики): Донецкий металлургический завод, Енакиевский металлургический завод.
 6. Продолжительность практики составляет 4 недели (6,0 зачетных единиц).
 7. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой металлургии стали и сплавов.

Аннотация программы практики Б2.В3 «Производственная практика: технологическая»

1. Цель, задачи практики.

Цель практики - выработка устойчивой связи теоретических знаний и практического опыта для решения инженерных задач и умения применения в практической деятельности принципов рационального использования при-

родных ресурсов и защиты окружающей среды, сбор материалов для курсовых проектов, работ.

Задачи практики- закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения; приобретение инженерных навыков по специальности; освоение технологических процессов, конструктивных элементов основного и вспомогательного оборудования, методов лабораторных испытаний; ознакомление с документами системы управления качеством продукции, ее реализацией и сертификацией; ознакомление с задачами и деятельностью служб охраны труда и защиты окружающей среды; овладение профессиональными навыками будущей профессии при прохождении производственной практики на рабочих местах предприятий и организаций; сбор материалов для курсовых проектов и работ.

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется): основы инженерных знаний, теория металлургических систем, введение в специальность, основы научно-технического творчества, теоретические основы сталеплавильных процессов, подготовка шихты для производства стали, сертификация металлопродукции, разливание и затвердевание металлов, окисление минерального сырья, конструкция сталеплавильных агрегатов, производство стали и сплавов в электрических печах, металлургия чугуна, металлургия стали, цветная металлургия, металлургические печи, моделирование металлургических процессов, металловедение, обработка металлов давлением.
3. Содержание практики (основные этапы):

Основным содержанием практики является выполнение задач практики либо по доменному, либо по сталеплавильному технологическим процессам.

Краткая характеристика предприятия и перспективы дальнейшего его развития. Значение предприятия для народного хозяйства и для данного промышленного района, источники получаемого сырья, топлива и электроэнергии. Выпускаемая предприятием продукция, ее качество. Обратные материалы, отходы, безвозвратные потери. Основные производственные цехи, их взаимосвязь. Внутризаводской транспорт. Организация управления заводом. Рентабельность работы предприятия (по возможности получения информации). Система контроля качества металлургической продукции предприятия. Организация службы охраны труда, техники безопасности, противопожарной техники и промышленной санитарии предприятия.

Доменный технологический процесс.

Агломерационная фабрика (если имеется в составе предприятия). Состав и планировка агломерационной фабрики. Шихтовые материалы и их характеристика, контроль качества. Методы усреднения, складирования. Подача материалов в шихтовое отделение. Системы усреднения материалов в технологической цепи. Дозировка и набор контроль взвешивания, отбор проб на анализ. Организация работ на участке шихтоподготовки. Методы подготовки флюсов, топлива и добавок. Оборудование для дробления и сортировки. Контроль качества дробления. Методы смешивания и окомкования шихты и за-

грузки на аглоленту. Дозирующие устройства, применяемое оборудование. Распределение подготовленной шихты по бункерам агломерационных машин. Увлажнение, предварительный подогрев, контроль высоты слоя шихты на машине. Типы зажигательных горнов и газогорелочных устройств. Характеристика топлива. Состав и температура отходящих газов. Контрольно-измерительная аппаратура. Автоматизация и управление процессом спекания. Обработка готового агломерата, его дробление и выделение возврата. Методы испытания качества агломерата. Системы газоочистки. Характеристика пыли и шламов. Охрана окружающей среды и утилизация отходов. Организация работ и охрана труда в отделении спекания. Способы корректировки химического состава агломерата и его физико-механических свойств. Расчеты состава шихт. Физико-химические основы и схемы технологических процессов, устройство и работа технологического оборудования. Интенсификация процессов агломерации, повышение выхода годного, эффективности и качества агломерата. Основы организации, планирования производства. Стандарты и технические условия. Меры по охране труда, технике безопасности, охране окружающей среды.

Доменный цех. Характеристика сырых материалов. Классификация, химический анализ и физические свойства железорудных материалов, марганцевой руды, флюсов, металлодобавок. Порядок размещения да рудном дворе, и бункерной эстакаде. Соответствие качества используемых шихтовых материалов выплавляемому виду чугуна. Топливо, физико-химические характеристики. Определение качества кокса по внешнему виду. Порядок подачи топлива в печь: отсев мелочи, рассортировка по фракциям. Заменители кокса. Рудный двор. Работа рудных перегружателей, их устройство и технические характеристики. Бункера, распределение и запас сырых материалов в них. Устройство и механизмы линии загрузки доменных печей. Конвейерная шихтоподача. Характеристика засыпных устройств, циклограмма загрузки. Контроль распределения материалов и газов на колошнике. Наиболее типичные шихты и практические приемы их расчета. Рудная нагрузка, величина и состав подачи, порядок загрузки материалов. Воздухонагреватели и их устройство. Схема воздухо- и газопроводов в системе "воздухонагреватель-доменная печь" (эскиз). Режимы работы "дутье-нагрев". Срок службы воздухонагревателей. Мероприятия по увеличению температуры дутья. Автоматизация и управление работой воздухонагревателей. Порядок работы при кратковременной и длительной остановках доменной печи, взятие печи на "тягу". Очистка колошникового газа от пыли. Способы очистки и оборудование. Стоимость очистки и реализация доменного газа и колошниковой пыли. Воздуходувная машина, краткая характеристика (тип, мощность, количество и давление дутья). Доменная печь, характеристика, оборудования и технология выплавки чугуна. Профиль, продолжительность кампаний, ремонты I, II и III разрядов. Устройство лещади, горна, заплечиков, распара, шахты и колошника. Огнеупорная футеровка, охлаждение доменной печи. Устройство фурменных приборов, чугунных и шлаковых леток и порядок их подготовки к выпуску продуктов плавки. Организация работ у горна, уборка, жидких про-

дуктов плавки. Количество выпусков чугуна в сутки, нарушения графиков выпусков, их причины и способы устранения. Показания контрольно-измерительных приборов (температура, количество и давление дутья, колошникового газа, количество подач, уровня засыпи и др.), использование этих данных для управления ходом печи. Ежесуточная характеристика работы доменной печи по записям в журнале работы печи (производительность, расход кокса, рудная нагрузка, параметры дутья, система загрузки, анализы чугуна, шлака, газа, агломерата, кокса и др.).

Определение качества чугуна и шлака по внешнему виду и хим. составу. Контроль качества чугуна с помощью рентгеноспектрального анализа. Характеристика выплавляемых чугунов и отклонение их от ГОСТа и стандартов предприятия. Внедоменная десульфурация чугуна. Показатели интенсивности плавки, коэффициент использования полезного объема доменных печей, рудная нагрузка. Определение времени пребывания шихты в печи. Разливочные машины, склад холодного чугуна, отделение переработки шлака. Их назначение и оборудование. Парк чугуновозных и шлаковых ковшей, оборачиваемость, стойкость, обработка и ремонт.

Автоматизация и механизация производственных процессов на аглофабрике и в доменном цехе. Применение современных средств автоматизации и состояние работ в цехах по механизации трудоемких процессов. Автоматизированные системы управления производством и технологическими процессами.

Организация производства, штаты и технико-экономические показатели работы аглофабрики и доменного цеха. Производительность, простои, графики работы основных агрегатов, организация и ремонт оборудования. Производственные основные и вспомогательные рабочие, ИТР, служащие, МОП, их расстановка по участкам, бригадам, сменам. Система оплаты труда и премирования рабочих и ИТР. Производительность труда и мероприятия по ее повышению. Себестоимость одной тонны агломерата, чугуна и пути снижения.

Техника безопасности и. улучшение, условий труда. Мероприятия по охране труда. Случаи травматизма, расследование обстоятельств и выявление их причин. Мероприятия по устранению причин несчастных случаев, предупреждению перегревов, ожогов, отравлений. Подача кондиционированного воздуха на рабочие места и в комнаты отдыха, питьевой режим.

Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов. Способы борьбы с загазованностью, с запыленностью и воздействием высоких температур на участках агломерационного и доменного цехов. Мероприятия по охране воздушного и водного бассейнов от загрязнения. Наличие энергосберегающих, малоотходных и безотходных технологий.

Стандартизация и контроль качества сырья и продукции. Стандартизация сырья и готовой продукции. Система контроля качества в аглодоменном переделе.

Сталеплавильный технологический процесс.

Для кислородно-конвертерного процесса производства стали.

Состав кислородно-конвертерного цеха (ККЦ) и особенности его планировки. Общая технологическая схема работы ККЦ и организация основных материальных потоков. Характеристика транспортного оборудования. Производительность цеха и сортамент выплавляемой стали. Шихтовые материалы конвертерной плавки.

Обязанности мастеров агрегатного, разливочного и миксерного отделений ККЦ, шихтовых отделений, стриппера и участка подготовки составов, отделения непрерывной разливки стали.

Конвертерный пролет ККЦ. Планировка, размеры и оборудование конвертерного пролёта. Паспортные характеристики конвертеров, конструкция конвертера, схема футеровки конвертера. Линия подачи сыпучих материалов и загрузка их в конвертер. Подготовка лома, подача и загрузка лома в конвертер. Подготовка чугуна, заливка чугуна в конвертер. Состав металлической части шихты. Расход на плавку чугуна, металлолома, шлакообразующих и охладителей рудного типа.

Доставка к конвертерам ферросплавов и присадка их в сталеразливочный ковш или конвертер.

Система подачи кислорода: кислородная магистраль, фурма, механизм подъёма фурмы, система охлаждения фурмы. Соединение фурмы с кислородной и водной магистралями. Конструкция головки фурмы, стойкость головки фурмы, стойкость фурмы. Чистота, давление и температура кислорода. Источник кислорода, характеристика производства кислорода.

Дымовой тракт и газоочистка, основные характеристики составляющих. Загрязнённость дыма, степень его очистки, изменение температуры дыма по дымовому тракту. Утилизация пыли газоочистки. Уборка шлака.

КИП и автоматика конвертера. Управление конвертером, управление конвертерной плавкой. Действующая технологическая инструкция по выплавке стали; содержание и приемы исполнения работы у конвертера; температурный, шлаковый режимы, режим продувки, режим раскисления, организация выпуска. Особенности выплавки различных марок стали. Футеровка конвертера, длительность её службы. Уход за конвертером, очистка горловины, брони; технология раздувки шлака. Организацию труда у конвертера, график выпуска полупродукта из конвертеров, состав бригады.

Технико-экономические показатели. Техника безопасности и охрана труда: действующая инструкция по ТБиОТ при обслуживании конвертеров и кислородопроводов; травматизм в цехе (за последний год), причины несчастных случаев и меры по их предупреждению.

По отделению внепечной обработки

- основное технологическое оборудование внепечной обработки
- действующая технологическая инструкция по внепечной обработке стали
- организация труда у агрегатов внепечной обработки, состав бригады;
- технико-экономические показатели.

По отделению непрерывной разливки

- основное технологическое оборудование непрерывной разливки;
- действующая технологическая инструкция по непрерывной разливке стали;
- температура и скорости разливки различных марок стали;
- организация труда у агрегатов непрерывной разливки, состав бригады;
- технико-экономические показатели

По разливочному пролету:

- технологическая инструкция по разливке стали;
- подготовка ковшей;
- подготовка составов к разливке;
- подготовка материалов и инструментов для разливки.

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

Для электросталеплавильного процесса производства стали.

Технологическая структура электросталеплавильного цеха (ЭСПЦ), основное технологическое оборудование цеха; основные материальные потоки цеха. Сортамент продукции ЭСПЦ Обязанности мастеров печного пролета, отделения внепечной обработки, отделения непрерывной разливки, разливочного отделения (при наличии), шихтового отделения (шихтовый двор). Источники поставки электроэнергии, природного газа, кислорода, аргона.

Шихтовое отделение, основные размеры (эскиз). Крановое оборудование: количество кранов, тип, грузоподъемность. Весовое хозяйство, грузоподъемность, расположение. Расположение транспортных потоков, их особенности. Действующие технические условия на шихтовые, шлакообразующие и огнеупорные материалы, их средний химический состав, физические свойства, источники получения, способы разгрузки и погрузки их. Хранение легированных отходов собственного производства и передельных цехов. Характеристика применяемых легирующих и раскислителей. Способ хранения и подготовки к плавке. Основные расходные коэффициенты, стоимость материалов. Особенности получения извести, контроль её качества, способ хранения, сроки хранения. Применение известняка, доломитизированного известняка и доломита в качестве шлакообразующих. Подготовка шлакообразующих к плавке. Способ отдачи шлакообразующих в плавку. Техника безопасности и охрана труда в шихтовом отделении.

Печной пролёт. Основные размеры пролёта, схема расположения основного оборудования. Характеристика кранового оборудования печного пролёта. Схема транспортных потоков в печном пролёте. Количество печей в пролёте, их паспортные характеристики, номинальная ёмкость и фактическая загрузка. Среднемесячная и среднегодовая производительность печей. Высота и конструкция рабочей площадки. Расположение подстанций, характеристика электрооборудования печей. Конструкция короткой сети;

электрическая схема питания печей. Конструкция печей, характеристика основных систем и узлов печей. Конструкция водоохлаждаемых частей корпуса печи. Футеровка: схема футеровки, виды используемых огнеупорных изделий и материалов, стойкость футеровки, расход огнеупоров. Виды и способы ремонта печей.

Графитированные электроды: наращивание, хранение электродов, расход электродов.

Действующая технологическая инструкция по выплавке стали, система контроля и управления плавкой. Продолжительность периодов плавки и длительность плавки в целом. Содержание и приемы исполнения работы у ДСП. Тепловой и электрический режим плавки, расход электроэнергии по периодам и всю плавку в целом. Режим работы топливо-кислородных горелок, расход природного газа. Режим подачи кислорода, расход кислорода. Режим подачи аргона, расход аргона. Особенности выплавки различных марок стали. Хронометраж отдельных плавков. График выпуска металла из печей. Организация труда на рабочей площадке ДСП, состав бригады. Техничко-экономические показатели работы печей. Выход жидкой от массы металлосавалки. Выход шлака. Количество и размеры сталеразливочных ковшей. Технологи подготовки сталеразливочного ковша к приёму плавки из печи. Организация ремонтов сталеразливочных ковшей. Материалы для футеровки сталеразливочных ковшей. Технология футеровки ковша и подготовки его к использованию.

По отделению внепечной обработки

- основное технологическое оборудование внепечной обработки
- действующая технологическая инструкция по внепечной обработке стали;
- организация труда у агрегатов внепечной обработки, состав бригады;
- технико-экономические показатели.

По отделению непрерывной разливки

- основное технологическое оборудование непрерывной разливки
- действующая технологическая инструкция по непрерывной разливке стали;
- температура и скорости разливки различных марок стали;
- организация труда у агрегатов непрерывной разливки, состав бригады;
- технико-экономические показатели.

Дополнительное технологическое оборудование цеха и экология электросталеплавильного производства:

- схема и параметры работы системы газоочистки печей и внепечных агрегатов;
- требования к содержанию пыли в выбрасываемом газе; степень его очистки, изменение температуры дыма по дымовому тракту.
- утилизация пыли газоочистки.

Техничко-экономические показатели.

Техника безопасности и охрана труда: действующая инструкция по ТБиОТ при обслуживании ДСП, внепечного оборудования, МНЛЗ и кислородопроводов; травматизм в цехе (за последний год), причины несчастных случаев и меры по их предупреждению.

4. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики: УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8.
5. Место проведения практики (базы практики): Донецкий металлургический завод, Енакиевский металлургический завод.
6. Продолжительность практики составляет 3 недели (4,5 зачетных единиц).
7. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой металлургии стали и сплавов.

Аннотация программы практики

Б2.В4 «Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»

1. Цель, задачи практики.

Цель освоения дисциплины – выполнение студентами научно-исследовательской работы в области электрометаллургии стали, приобретение практических навыков самостоятельной исследовательской и аналитической деятельности, а также создание научно-информационной базы для выполнения выпускной квалификационной работы.

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется): основы инженерных знаний, теория металлургических систем, введение в специальность, основы научно-технического творчества, подготовка шихты для производства стали, сертификация металлопродукции, окускование минерального сырья, экология, теоретические основы сталеплавильных процессов.
3. Содержание практики (основные этапы):

Методика поиска и анализа литературных источников. Методика и практика выполнения экспериментов в лабораторных условиях. Сущность проекта как комплекса прогрессивных и эффективных технических решений. Расчеты, этапы проектирования, обработка данных эксперимента и анализ технических решений. Разработка, оформление, согласование, экспертиза и защита отчета по результатам работы.

4. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики: УК-3, ПК-1, ПК-2.
5. Место проведения практики (базы практики): в структурных подразделениях ГОУВПО «ДОННТУ».
6. Продолжительность практики составляет 8,0 зачетные единицы.
7. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой металлургии стали и сплавов.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКТУАЛИЗАЦИИ ООП

Раздел, подраздел, пункт, приложение (с указанием стр.) в который вносятся изменения	Краткая характеристика вносимых изменений	Основание для изменения (протокол и дата заседания кафедры и т.д.)	Примечание