

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
РУДНЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



«УТВЕРЖДЕНО»
решением заседания Ученого Совета университета
протокол № от 2025 г.
Председатель Ученого совета Н. Сапарходжаев

МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Образовательной программы
«6B07218 - Литейное производство»

код и наименование ОП

"Производственные и обрабатывающие отрасли"
название образовательной программы

Уровень образовательной программы: бакалавриат

Разработчики:

Руководитель образовательной программы

к.т.н. Кузьмин С.Л.

ФИО

подпись

дата

Члены рабочей группы по разработке образовательной программы

Специалист-сталеплавильщик РММЗ ТОО "ERG service"

А.А. Саграева

ФИО

подпись

дата

Профессор ВШ МиГД

к.т.н. Лежнев С.Н.

ФИО

подпись

дата

Магистрант группы Мет-24М

Уткин Н.Е.

ФИО

подпись

дата

2025г.

1. Паспорт образовательной программы

Целью образовательной программы является подготовка квалифицированных специалистов в сфере технологии металлургического производства, обладающих профессиональными компетенциями, установками и ценностями, соответствующими актуальным требованиям регионального, национального и международного рынка труда.

Выпускнику данной образовательной программы присваивается степень «бакалавр техники и технологий по образовательной программе "6В07218 – Литейное производство». Паспорт образовательной программы составлен согласно профессиональных стандартов «Производство чугуна», №257 от 30.12.2022 г. и «Аналитик-технолог в горно-металлургическом комплексе» №128 от 22.08.2023 года

Бакалавр техники и технологий владеет следующими ключевыми компетенциями в области:

1. родного языка (казахского/русского)

способен выражать и понимать мысли, чувства, факты и мнения в области металлургии в письменной и устной формах (слушание, говорение, чтение и письмо), а также взаимодействовать лингвистически соответствующим образом и творчески во всем многообразии общественных и культурных контекстов: во время учебы и работы.

2. иностранных языков

владеет основными навыками коммуникаций на английском языке: способен понимать, выражать и толковать понятия, мысли, чувства, факты и мнения как в области горного дела в письменной формах (слушание, говорение, чтение и письмо) в соответствующем ряде социальных и культурных контекстов (в образовании и обучении, на работе, дома и на досуге). Имеет навыки медиации и межкультурного понимания.

3. фундаментальной математической, естественнонаучной и технической подготовки

способен развивать и применять математическое мышление для решения производственных задач в повседневных ситуациях, использовать математические способы мышления (логика и пространственное мышление) и презентации (формулы, модели, конструкторы, графы, таблицы) в своей профессиональной деятельности;

способен использовать основы знаний и методологии, объясняющих мир, для выявления проблемных вопросов и постановки выводов, основанных на доказательствах, применять свои знания и методологию для решения профессиональных задач.

4. компьютерной подготовки

способен уверенно и критично использовать современные информационные технологии для работы, досуга и коммуникаций, имеет навыки использования компьютера для восстановления, оценки, хранения, обмена и презентации информации, для общения и участия в сотрудничающих сетях с помощью Интернета в сфере профессиональной деятельности;

5. учебной подготовки

обладает базовыми знаниями в области дисциплин (наук) металлургического профиля, способствующими формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления;

осознает потребность в постоянном обучении, может найти доступные возможности, способен стремиться к продолжению обучения, организовывать собственное обучение, в том числе эффективно управляя временем и информацией как индивидуально, так и в группах, стремиться к профессиональному и личностному росту; владеет навыками приобретения новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения обучения в магистратуре.

6. социальной подготовки (межличностные, межкультурные, гражданские компетенции)

обладает всеми формами поведения, которые позволяют ему эффективным и конструктивным образом участвовать в общественной и трудовой жизни, в частности, во все более разнообразных обществах, а также при необходимости разрешать конфликты, позволяют ему во всей полноте участвовать в гражданской жизни, основываясь на знании социальных и политических понятий и структур и готовности к активному и демократическому участию;

обладает умение жит вместе в коллективе, семье, социуме, мире, способен воспитывать в себе принятие и понимание другого человека, отношение к нему как к ценности; развито чувство понимания взаимозависимости в мире, развиты коммуникативность, умение предупреждать и разрешать конфликты, умеет находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива;

способен соблюдать нормы деловой этики, владеть этическими и правовыми нормами поведения.

7 предпринимательской и экономической подготовки

обладает основами экономических знаний, имеет научные представления о менеджменте, маркетинге, финансах и т.п.; знает и понимает цели и методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике;

способен превращать идеи в действия, планировать и управлять проектами для достижения профессиональных задач, понимает этические ценности;

умеет работать с людьми, обладает знаниями в области взаимодействия с заказчиками, управления персоналом, взаимодействия с клиентами, работы с разрешающими и уполномоченными органами, работы с представителями власти, знает основы правовой системы и законодательства Казахстана, тенденции социального развития общества;

8. культурной подготовки

знает традиции и культуру народов Казахстана,

понимает важность творческого выражения идей, опыта и эмоций различными средствами;

является толерантным к традициям, культуре других народов мира, понимает и осознает установки толерантного поведения, профилактики расизма, ксенофобии, экстремизма и противодействия им; сформирован как толерантная личность, признает, принимает и понимает представителей других культур;

обладает способностью приобретения знаний; терпимый, легкий в интеллектуальной сфере общения, не подвержен предрассудкам, в том числе шовинистического характера; обладает высокими духовными качествами, сформирован как интеллигентная личность.

9. общими компетенциями

владеет навыками необходимыми для критического мышления, наблюдательностью, способностью к интерпретации, анализу, подготовке заключений, способностью оценивать;

обладает качеством креативности: способностью переходить от одного аспекта к другому, выдвигать идеи, отличные от очевидных, общеизвестных, общепринятых, твердоустановленных, видеть суть проблемы и сопротивляться стереотипам;

понимает и способен вести активную жизненную позицию, может осуществлять самостоятельное поведение по отношению к другим индивидам, стремится лидировать в группе, коллективе, не причиняя им вреда и в рамках нормативных регламентов;

способен работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения; умеет адекватно ориентироваться в различных ситуациях.

Бакалавры техники и технологий владеют следующими специальными компетенциями в области металлургии:

1. Социально-этическими.
2. Политико-правовыми.
3. Языковыми.
4. Компьютерными.
5. Естественно-научными и техническими.
6. Здоровьесберегающими
7. Экономическими, организационно-управленческими и предпринимательскими.
8. Общепрофессиональными.
- 9.Специальными

2. Содержание образовательной программы

Ожидаемые результаты обучения		Объем	Компоненты модуля	Формируемые компетенции								
Код дисциплины	Название составляющих модуля(дисциплин, практик и т.п.)			OK/BK	Приемы (A.B.C)	Критерии оценки	Форма контроля	Формы оценивания	Типичные ошибки	Меры по коррекции		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Общие модули												
ОМ Социаль- но- гуманитар- ный	SG Уметь: - анализировать источниковый материал; - критически осмысливать основные исторические события и процессы; - оперировать историческими понятиями; - свободно ориентироваться на карте Казахстана. Знать: - исторические знания об основных событиях современной истории, формирующих научное мировоззрение и гражданскую позицию; -научно-обоснованной концепции современной истории Отечества, основанные на целостном и объективном освещении проблем этногенеза казахского народа, эволюции форм государственности и цивилизации на территории Великой степи и совокупности наиболее значимых исторических фактов и событий;	32	32	5	1	ИК 1101	История Казахстана	ООД	А	ОК	5	ГЭ Социальная, культурная

	консолидации и полиглассического поликонфессионального казахстанского общества; - научные принципы, определяющие уникальное и значимое место истории современного Казахстана в контексте всемирной истории.										
Цель изучения дисциплины: формирование представления о привитии нулевой терпимости к коррупции и правового мировоззрения, знаний и умений использования фундаментальных законов, теорий классической и современной юриспруденции, а также методов юридического исследования как основы системы профессиональной деятельности. Содержание дисциплины: Основные понятия антикоррупционной культуры. Принципы добродорядочности. Типы юридических задач и методы их решения. Антикоррупционное законодательство для защиты прав и законных интересов. Сравнение антикоррупционной культуры различных стран. Новые механизмы развития антикоррупционной культуры. Анализ причин и условий коррупции в современном мире	3	1	АК 1102	Антикоррупционная культура	БД	А	ВК	3	Э	Политико-правовыми	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять мировоззренческие вопросы в контексте культуры; - определять альтернативные способы постановки и решения мировоззренческих проблем в истории человечества. 	5	3	Fil 2108	Философия	ООД	А	ОК	5	Э	социально - этическая
Цель дисциплины: формирование экономического мышления, повышение правовой и финансовой грамотности, стимулирование предпринимательской инициативы и рационального поведения в экономической среде.	5	2	EPFP 1106	Экономика, право и финансы в предпринимательстве	ООД	А	ОК	5	Э	социально - этическая	

	<ul style="list-style-type: none"> - краткую историю развития мировой социологической мысли; - специфику социологического подхода к изучению различных социальных явлений и процессов. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять и интерпретировать предметное знание (понятия, идеи, теории) во всех областях наук, формирующих учебные дисциплины модуля (социологии, политологии); - объяснять социально-этические ценности общества как продукт интеграционных процессов в системах базового знания дисциплин социально-политического модуля; - алгоритмизировано представлять использование научных методов и приемов исследования в контексте конкретной учебной дисциплины и в процедурах взаимодействия дисциплин модуля; - объяснять природу ситуаций в различных сферах социальной коммуникации на основе содержания теорий и идей научных сфер изучаемых дисциплин; - аргументированно и обоснованно представлять информацию о различных этапах развития казахского общества, политических программ, культуры, языка, социальных и межличностных отношений; - анализировать особенности социальных и политических институтов в контексте их роли в модернизации казахстанского общества; - анализировать различные ситуации в разных сферах коммуникации с позиций соотнесенности с системой ценностей, общественными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества;
--	---

контексте конкретной учебной дисциплины и в процедурах взаимодействия дисциплин модуля;	-объяснять природу ситуаций в различных сферах социальной коммуникации на основе содержания теорий и идей научных сфер изучаемых дисциплин;	-аргументированно и обоснованно представлять информацию о различных этапах развития казахского общества, культуры, языка, социальных и межличностных отношений;	-анализировать особенности культурных и психологических институтов в контексте их роли в модернизации казахстанского общества;	-анализировать различные ситуации в разных сферах коммуникации с позиций соотнесенности с системой ценностей, общественными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества;	-различать стратегии разных типов исследований общества и обосновывать выбор методологии для анализа конкретных проблем;	Дисциплина направлена на изучение процессов, механизмов и практик, способствующих включению всех членов общества в социальную, экономическую, культурную и политическую жизнь, независимо от их особенностей (инвалидность, этническая принадлежность, возраст, гендер, религия и др.). Содержание дисциплины: Теоретические основы социальной инклюзии. Группы, подверженные риску социальной эксплуатации. Барьера социальной инклюзии. Инклюзивные практики и технологии. Роль государства, бизнеса в социальной инклюзии. Оценка эффективности инклюзивных программ	БД А ВК З Э	10
OM Ya I	Знать:							

Языковой	1	- культурные достижения человечества и их значение; общие закономерности формирования, функционирования и развития культуры; идеи различных культурологических школ; современные реалии и тенденции развития культуры. <u>Уметь:</u> - объяснять и интерпретировать предметное знание (понятия, идеи, теории) во всех областях наук, формирующих учебные дисциплины модуля (культурология и психология); - объяснять социально-этические ценности общества как продукт интеграционных процессов в системах базового знания дисциплин социально-политического модуля; - алгоритмизировано представлять использование научных методов и приемов исследования в контексте конкретной учебной дисциплины и в процедурах взаимодействия дисциплин модуля; -объяснять природу ситуаций в различных сферах социальной коммуникации на основе содержания теорий и идей научных сфер изучаемых дисциплин; -аргументированно и обоснованно представлять информацию о различных этапах развития казахского общества, культуры, языка, социальных и межличностных отношений;	10	1, 2	K(R)Ya 1104	Казахский (русский) язык	ООД	А	OK	10	Э	языковой
----------	---	--	----	---------	----------------	-----------------------------	-----	---	----	----	---	----------

	-различать стратегии разных типов исследований общества и обосновывать выбор методологии для анализа конкретных проблем;							
ОМ Ya 2 Языковой 2	Студенты должны уметь: читать тексты по специальности со словарем, находить заданную информацию, передавать содержание прочитанного; заполнить бланк, написать небольшое письмо личного или делового характера; переводить тексты по специальности с иностранного языка на родной с использованием словаря в соответствии с нормами языка перевода; понимать высказывания на иностранном языке; излагать свои мысли и высказываться на иностранном языке соответственно речевым нормам языка, задавать вопросы и отвечать на них, поддерживать беседу на иностранном языке в объеме изученной тематики.	15	10 1, 2 3	IFYa110 Иностранный язык	ООД	А	ОК 10	Э языковой
ОМ М Математический	Уметь общаться и обмениваться информацией по профессиональным темам; уметь устно и письменно выражаться на иностранном языке в сфере профессионального общения; грамматически верно оформлять высказывания; читать и переводить научно-популярную литературу и литературу по специальности; уметь аннотировать и реферировать текстовую информацию; составлять и осуществлять монологические высказывания по профессиональной тематике.	5 3	PYa220 6	Профессиональный иностранный язык	БД	Б	ВК 5	Э языковой
	В результате изучение дисциплины студенты должны уметь: - вычислять определители; - выполнять действия над матрицами;	9	1, 2	Mat 1201	Математика	БД	А ВК 9	Э Фундамента льная

	оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования										
	Дисциплина направлена на изучение основных понятий, теорем, принципов, принципов механики для тел и систем. Рассматриваются методы исследования механических систем. Обучающиеся должны уметь выбирать и использовать общие законы и методы механики и интерпретировать результаты статических, кинематических и динамических методов расчета.	5	3	Meh 2208	Механика	БД	Б	ВК	5	Э	Фундаментальная математическая, естественно-научная и техническая
	Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области неорганической и органической химии, связанных с решением прикладных задач. Содержание дисциплины: Основные понятия и законы химии. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Химическая связь. Комплексные соединения. Скорость химических реакций. Химическое равновесие.	5	4	Chim22 12/FCh 2212	Химия	БД	В	КВ	5	Э, кп	Социальная
	Цели освоения дисциплины: научить методам теоретического и экспериментального исследования равновесных систем и кинетики физико-химических процессов, применению этих методов для решения задач черной металлургии. Содержание дисциплины: Химическая термодинамика. Химическое равновесие гомогенных систем Химическое равновесие гетерогенных систем. Термодинамическая теория растворов Термодинамическая активность. Фазовые равновесия. Поверхностные явления.				Физическая химия	БД	В	КВ	5	Э, кп	Социальная

	Коллоидные системы Теория электролитической диссоциации. Формальная кинетика. Цепные реакции. Законы диффузии.. Кинетика гетерогенных процессов. Катализ.						
ОМ Eko Экономический	Цель дисциплины: формирование знаний и практических навыков в области ведения экономики предприятия на основе форм и методов ведения бизнеса в современных рыночных условиях. Содержание дисциплины: Теоретические основы, сущность и принципы формирования рынка. Экономические ресурсы предприятия. Издержки производства, себестоимость продукции. Финансы предприятия. Эффективность хозяйственной деятельности предприятия. Инвестиционная деятельность предприятия. Организация производства. Организация основных производственных процессов. Организация труда и управления персоналом. Организация комплексного обслуживания производства	3	6	EOP 3220	Экономика и организация производства	БД	Б
ОМ Upr Социально - экономический	Цель: изучение принципов, стратегии и практик, обеспечивающих баланс между экономическим ростом, социальным благополучием и сохранением окружающей среды. Дисциплина формирует понимание концепции устойчивого развития и взаимосвязи глобальных проблем и локальных решений; отражает значимость экологического, экономического и социального аспектов в национальных стратегиях устойчивого развития; развивает умение оценивать проекты с позиции устойчивости	3	6	UR 3219	Устойчивое развитие	БД	Б

<p><i>MS №1 Научные исследование ия</i></p> <p>Дисциплина направлена на основы методологии инженерного творчества. Изучается методика проведения теоретических и экспериментальных исследований, математическое и компьютерное моделирование и представление результатов исследований. Студенты знакомятся с вопросом подготовки и написание статей в научных изданиях различного уровня</p>	<p>3</p> <p>5</p> <p>ONI 3220</p> <p>Основы научных исследований</p>	<p>БД</p> <p>В</p> <p>ВК</p> <p>3</p>	<p>Э</p>	<p>Командообразующая Компьютерная Инновационная Исследовательская</p>
<p>Целью изучения данной дисциплины является научить первоначальным навыкам выполнения научно-исследовательской работы. Содержание дисциплины: Постановка задачи, выбор темы, составление предварительного плана работы. Инструктаж по соблюдению правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности. Выбор объекта исследования. Подготовка литературного обзора. Выбор основного и вспомогательного оборудования, измерительных приборов. Анализ экономических показателей. Корректировка темы и плана исследования. Обработка полученных результатов. Выбор метода исследования. Выбор метода моделирования исследуемого процесса. Подготовка плана и проведение исследования. Анализ экономических показателей</p>	<p>5</p> <p>8</p> <p>KNIR 4312</p>	<p>ПД</p> <p>В</p> <p>ВК</p> <p>5</p>	<p>Э</p>	<p>технологическая компетенция</p>
<p><i>MS Теоретический</i></p> <p>Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся в области металлургических технологий и обработки металлов давлением, формирование у обучающихся способности к комплексному подходу к последовательным технологическим процессам и операциям на предприятиях черной металлургии. Содержание дисциплины: Основные понятия. Общие вопросы</p>	<p>29</p> <p>3</p> <p>ОМ 2207/Т LP 2207</p>	<p>БД</p> <p>С</p> <p>KB</p> <p>3</p>	<p>Э</p>	<p>Специальность</p>

Производства черных металлов Подготовка руд к плавке и производство чугуна Производство стали Внепечная обработка стали. Получение слитков и литых заготовок черных металлов. Основные виды обработки металлов давлением. Сортамент и стандартизация продукции обработки металлов давлением. Основы пластической деформации металлов. Прокатка металла. Волочение и прессование. Производство труб и гнутых профилей. Свободная ковка и штамповка. Дефекты металлоизделий. Технико-экономические показатели производства.	Целями освоения дисциплины являются усвоение обучающимися знаний о явлениях и процессах, имеющих место при получении отливок из различных металлов и сплавов; литьевых свойствах, проявляющихся при течении жидкого металла, его кристаллизации, затвердевании и охлаждении отливки; взаимосвязи технологических параметров и показателей качества литых заготовок	БД С КВ	3 3 3	Э Э Э	Специальность		
Целью освоения дисциплины является 4 ориентировать будущих металлургов в вопросах строения кристаллических веществ, их свойствах, методах исследования. Содержание дисциплины: Понятие о кристалле и кристаллическом веществе, Классификация кристаллических форм. Категории. Сингонии, Пространственная решетка и ее элементы: узлы, ряды, плоскости; Индексирование элементов кристаллических решеток; Химическая связь и кристаллическая структура; Структуры металлов; Линейные дефекты	4 4 Kris 2211	БД В ВК	4 4 4	Э Э Э	Специальность		
Цель дисциплины: рассмотреть проблемы современных позиций развития мирового экологии в металлургическом процессах с	3 5 РЕ 3218	БД С ВК	3 3 3	Э Э Э	Социальная, Здоровьесберегающая		

человечества в условиях его стабильности.	Содержание дисциплины: Экологических проблемах в металлургии, современной инженерной экологии, причинах и источниках загрязнений атмосферы, водной и почвенной среды, приоритетных принципах формирования экологически безопасных технологий обезвреживания отходов (газообразных, жидких и твердых), технологические и технические методы очистки и снижения промышленных отходов в различных отраслях промышленности	Целью дисциплины является формирование у студентов знаний атомно-кристаллического строения сплавов, типовых диаграмм состояний, влияния деформации и термической обработки на свойства сплавов, новых металлических и неметаллических материалов. Содержание дисциплины: Строение и основные свойства металлов и сплавов. Основные типы диаграмм двухкомпонентных систем. Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма состояния FeC. Углеродистые стали, чугуны. Основы термической обработки. Превращения при нагреве и охлаждении. Легированные стали, область применения, термическая обработка. Цветные металлы и сплавы на их основе. Сплавы с особыми свойствами. Композиционные и неметаллические материалы	5	4	МТКМ 2213	Материаловедение и технологии конструкционных материалов
Содержание в дисциплине:	современной инженерной экологии, причин и источниках загрязнений атмосферы, водной и почвенной среды, приоритетных принципах формирования экологически безопасных технологий обезвреживания отходов (газообразных, жидких и твердых), технологические и технические методы очистки и снижения промышленных отходов в различных отраслях промышленности	Целью дисциплины является формирование у студентов знаний атомно-кристаллического строения сплавов, типовых диаграмм состояний, влияния деформации и термической обработки на свойства сплавов, новых металлических и неметаллических материалов. Содержание дисциплины: Строение и основные свойства металлов и сплавов. Основные типы диаграмм двухкомпонентных систем. Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма состояния FeC. Углеродистые стали, чугуны. Основы термической обработки. Превращения при нагреве и охлаждении. Легированные стали, область применения, термическая обработка. Цветные металлы и сплавы на их основе. Сплавы с особыми свойствами. Композиционные и неметаллические материалы	5	4	МТКМ 2213	Материаловедение и технологии конструкционных материалов
Устойчивых применений	о практическом применении теоретических, технических и технологических основ термодинамики и теплотехники, дать действенный аппарат для подготовки, принятия и реализации энергоэффективных проектов.	Цель дисциплины – сформировать у обучающихся устойчивых представлений о практическом применении теоретических, технических и технологических основ термодинамики и теплотехники, дать действенный аппарат для подготовки, принятия и реализации энергоэффективных проектов.	5	5	ТТМРЗ 215/ GPOTS 3215	Теплотехника и термодинамика металургических процессов/

	термодинамики. Термодинамические процессы. Рабочий процесс в турбине и компрессоре. Термодинамика газовых потоков. Циклы теплоэнергетических установок. Термодинамический анализ теплотехнических устройств. Теория теплообмена. Теплообмен при вынужденном и свободном движении теплоносителей. Тепловое излучение. Теплопередача. Типы теплообменных аппаратов	Гидро- и пневмооборудование технологических систем	БД	С	КВ	5	Э	компетенция производственной деятельности
	Целью изучения дисциплины является изучение области применения гидравлических и пневматических приводов, принципы действия объемных гидравлических и пневматических машин, основы расчета гидро- и пневмоприводов; основные особенности работы и эксплуатации пневмогидравлических систем. Содержание дисциплины: Гидравлика. Объемные гидромашины и гидропередачи. Объемные гидро- и пневмоприводы и элементы гидропневмоавтоматики.	Коррозия и защита металло/	БД	С	КВ	4	Э	компетенция производственной деятельности
	Целью дисциплины является формирование у обучающихся знаний и умений в области учения о коррозии и защите металлов. Сформировать знания о физических основах протекания самопроизвольного разрушения металлов (коррозии), а также о факторах ускоряющих или замедляющих этот процесс. Научить анализ выбора металла и метода его защиты от воздействия агрессивных сред для эффективной работы изделия.	KZM/ TPPV 3218	БД	С	КВ	4	Э	компетенция производственной деятельности
	Целью изучения дисциплины является формирование знаний, умений и навыков по работе с электротехническим, электронным, построение системных	Электротехника и электрооборудование	БД	С	КВ	4	Э	компетенция производственной деятельности

представлений о единой электротехнической природе процессов в электромеханическом оборудовании и электронных системах.	Содержание дисциплины: Электрические цепи. Электрические машины. Основы электроники.	Цели освоения дисциплины: Научить современным методам аналитического контроля сырья и продуктов металлургического производства и их рациональному выбору на основе аналитических и метрологических характеристик в зависимости от цели контроля, технических требований, экономической целесообразности. Содержание дисциплины: Аналитический контроль. Задачи аналитического контроля на металлургическом производстве. Химические методы анализа. Физико-химические методы анализа. Физические методы анализа	5	7	МКАВ 4224/ MSTK 4224	Методы контроля и анализа веществ/	БД	С	КВ	5	Э
Цели освоения дисциплины: научить методам обеспечения эффективной тепловой работы энергетического оборудования, правилам и способам контроля и измерения технологических параметров производства, оценке и выбору рациональной структуры измерительных средств и их метрологических характеристик применительно к целям автоматического контроля, методикам определения и снижения погрешностей измерения при исследовании, проектировании и управлении технологическими объектами. Содержание дисциплины: Общие сведения об измерениях и средствах измерения и контроля. Методы измерения и контроля. Измерительные преобразователи. Методы и средства измерения и контроля температуры. Методы и средства измерения и контроля давления и разности давлений. Методы и средства измерения и		Методы и средства технологического контроля	БД	С	КВ	5	Э	компетенция производственной деятельности			

	контроля расхода. Методы и средства измерения и контроля уровня жидкостей и сыпучих тел. Измерение и контроль влажности материалов.							
<i>Graf Графика, Web технологии и</i>	Дисциплина направлена на изучение базовых определений и понятий, проблем компьютерной графики и ее основных разделов. Студенты должны знать этапы построения чертежей, основные принципы и методы создания объектов компьютерной графики, принятые соглашения и терминологию; требованияния к формальному аппарату и постановке основных задач по разделам компьютерной графики; использовать, назначение, особенности и краткую характеристику возможностей алгоритмов компьютерной графики	3	3	KG3DV 2204	Компьютерная графика и 3D визуализация	БД	В	ВК
<i>MS The Технологий ческий</i>	Целью курса является получение будущими металлургами фундаментальных знаний в области строения металлов и протекающих в них процессов, назначению различных черных и цветных металлов и сплавов, применению и управлению их свойствами различными методами. Содержание дисциплины: Кристаллическое и реальное строение металлов Кристаллизация и деформация металлов Диаграммы состояния Основы теории термической обработки металлов Гомогенизирующий отжиг. Рекристаллизация Закалка и отпуск Термомеханическая обработка и химико-термическая обработка.	35				ПД	С	ВК
	Целью дисциплины является изучение технологической схемы доменного производства, теоретические основы протекания физико-химических процессов, конструкционные особенности доменной печи, основного и вспомогательного оборудования доменного цеха. Содержание дисциплины: Шихтовые материалы доменной плавки, Конструкция доменной печи,	5	5	TTPCh 3303/Т TKSh 3303	Теория и технология производства чугуна	ПД	С	KB

Распределение и движение газов и пыли в доменной печи, Физико-химические процессы, протекающие при производстве чугуна, Закономерности теплообмена в доменной печи, Продукты доменной плавки, Методы интенсификации доменного процесса.	Целями освоения дисциплины является изучение основ проектирования технологических процессов кузнеочноштамповочного производства. Содержание дисциплины: Осадка и ее разновидности. Основные параметры формоизменения процесса осадки. Анализ напряженно - деформированного состояния при осадке. Удельное и полное усилие осадки. Протяжка и ее разновидности. Формоизменение при протяжке. Напряженно - деформированное состояние при протяжке. Прошивка. Основы теории процессов объемной штамповки. Штамповка в открытых штампах. Преимущества и недостатки штамповки в открытых штампах. Стадии формоизменения при штамповке в открытых штампах. Усилие штамповки. Штамповка в закрытых штампах. Назначение и особенности штамповки в закрытых штампах. Анализ влияния формы штампа и течения металла на его заполнение. Энергосиловые параметры процесса штамповки	ПД	С	КВ	5	КЭ	компетенция производственной деятельности	
Теория и технология ковки и штамповки								
ГПУС 3305/ SVZ 3305	5	6	ПД	С	КВ	5	КЭ	компетенция производственной деятельности

процессов производства стали. Шихтовые материалы, используемые в сталеплавильном производстве Газы в стали. Неметаллические включения в стали. Раскисление стали. Легирование стали. Общие принципы и разновидности конвертерных процессов. Конвертерный процесс с донной продувкой воздухом. Конвертерный процесс с верхней и комбинированной продувкой воздухом	Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний и навыков в выборе способа получения заготовок, обеспечивающего малоотходную и безотходную технологию, методике проектирования и производства заготовок. Содержание дисциплины: Основные понятия о заготовках и их характеристики. Проектирование и производство литых заготовок. Особенности формирования литьих деталей. Контроль качества отливок. Способы исправления литьевых дефектов. Получение заготовок специальными способами	Способы формирования заготовок	ПД С КВ 5	К Э	компетенция производственной деятельности	
	Цель дисциплины создание системы знаний по непрерывной разливке стали, особенностям протекания физико-химических процессов при кристаллизации в непрерывно литой заготовке, а также знакомство с современными тенденциями развития непрерывной разливки стали. Содержание дисциплины: Современная непрерывная разливка стали в мире. Общие принципы технологии непрерывной разливки, архитектура МНЛЗ и ее основные функциональные узлы. Промежуточный ковш: функциональное назначение и конструкция; методы дозирования стали при ее истечении из промковша в кристаллизатор; футеровка и ее	Теория и технология непрерывной разливки стали	БД С КВ 5	Э	компетенция производственной деятельности	

износ; изостатические огнеупоры для дозирования и защиты стали от вторичного окисления Зона охлаждения: основные конструктивные решения для поддержки и направления движения заготовки; система охлаждения заготовки Участок тянувшейся клети и порезки заготовки Основные сведения о процессах затвердевания непрерывнолитых заготовок	Целью дисциплины является изучение теоретических и практических аспектов, связанных с процессом производства литьих изделий. Содержание дисциплины: Введение в литейное производство. Определение литейного производства и его место в промышленности. Классификация литьевых сплавов (чугуны, стали, цветные сплавы). Основные принципы литейного производства. Свойства литьевых сплавов (физические, механические, литейные). Требования к литейным сплавам. Влияние химического состава на свойства сплавов. Методы литья. Литейные формы и стержни. Процесс литья: Безопасность труда в литейном производстве.	Получение литьевых сплавов	БД	С	КВ	5	Э	компетенция производственной деятельности
	Цель дисциплины дать студентам знания об основных теоретических и технологических аспектах внепечной способы обработки стали и ее разливки, сосредоточив основное внимание на перспективных вариантах. Содержание дисциплины: Сущность и назначение процессов внепечной обработки стали. Способы внепечного рафинирования по типу раффинирующих сред. Теоретические основы внепечной обработки стали. Обработка металла штаками и штаковыми смесями Продувка металла инертными газами Обработка стали вакуумом Рафинирование	Разливка и внепечная обработка стали	ПД	С	КВ	5	Э	компетенция производственной деятельности
	5	7	RVOS 4309 TPP 4309					

	Комплексное внепечное рафинирование Разливка стали			Технология процесса плавки	ПД	С	КВ	5	Э	компетенция производственной деятельности		
	Цель преподавания дисциплины обучение студентов теории и практике технологии литейного производства, основам проектирования технологических процессов литейного производства. Содержание дисциплины: Свойства металлов и сплавов. Взаимодействие металлических расплавов с газами и оgneупорными материалами. Основы плавки металлов. Металлические расплавы как жидкости. Заполнение литьиной формы расплавом. Взаимодействие расплава с материалом литьиной формы. Кристаллизация металлических расплавов. Затвердевание и охлаждение отливок. Литейные свойства сплавов.											
	Целью дисциплины является получение углубленных знаний и формирование навыков в области гидрометаллургии, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности. Содержание дисциплины: Кинетика и механизм процесса выпщелачивания. Интенсификация процесса выпщелачивания. Определение кинетических параметров процесса выпщелачивания. Способы выпщелачивания и применяемая аппаратура. Автоклавное выпщелачивание. Факторы, влияющие на растворимость солей. Выделение малорасторимых соединений. Основы процесса кристаллизации	5	7	PG 4225/ PM 4225	Процессы гидрометаллургии	БД	С	ВК	5	Э	компетенция производственной деятельности	
	Целью дисциплины является изучение студентами методов получения металлических порошков, их свойств и методов контроля; особенностей технологии формования изделий из металлических порошков, вариантов процесса прессования и					Порошковая металлургия	БД	С	ВК	5	Э	компетенция производственной деятельности

спекания, принципов конструирования штампов и пресс-форм. Содержание дисциплины: Общие сведения о порошковой металлургии и порошковых металлах. Исходные материалы порошковой металлургии. Технология прессования порошковых материалов и изделий. Спекание порошковых материалов и изделий. Производство и проектирование порошковых изделий. Инструментальная оснастка порошковой металлургии. Конструирование пресс-форм. Технологическое оборудование и организация участков порошковой металлургии. Качество порошковых изделий и пути его повышения.	5	8	ОТ 4226	Охрана труда	БД	С	ВК 5 Э	
Цель дисциплины формирование у студентов основополагающих знаний по охране труда, позволяющих вести самостоятельную работу по организации безопасности и здоровых условий труда на производстве и защиту при чрезвычайных ситуациях. Содержание дисциплины: Вопросы охраны труда и обеспечение безопасности в решениях правительства Республики Казахстан. Система управления охраной труда. Условия труда и факторы их формирования. Санитарные требования к устройству объектов предприятия. Технические средства безопасности и производственной санитарии. Защита от вредных веществ в воздухе. Производственное освещение. Защита от производственного шума, вибрации, ультрафиолета и инфракраса. Электробезопасность. Пожарная безопасность. Чрезвычайные ситуации и ликвидация их последствий.	5	8	ОТ 4226	Охрана труда	БД	С	ВК 5 Э	
MS AP Автоматизированного	Цель курса является освоение студентами элементарных методов и средств компьютерной графики; приобретение знаний и умений по работе с пакетом прикладных программ, выполнение	19	5	SAPR KSKA2 210	САПР в компьютерной среде	БД В	ВК 5 Э	Специальная Инновационная

проектирования	технологического оборудования и процессов. Содержание дисциплины: Знакомство с AutoCAD. Базовое редактирование объектов Комментарии, размеривание и вывод на плоттер Трехмерное пространство AutoCAD Знакомство с основными элементами интерфейса КОМПАС	Цели освоения дисциплины: ознакомление студентов с современными средствами автоматизации и управления для овладения студентами способности проектирования систем автоматизации, состоящего из последовательности шагов, использующих методы, средства (утилиты) и процедуры.. Содержание дисциплины: Взаимосвязь процессов проектирования, подготовки производства и управления производством. Диспетчерское SCADA системы. Контроллерная техника на примере решений фирмы Siemens. Основы программирования в STEP Элементная база STEP (битовые логические инструкции) Элементная база STEP (инструкции сравнения, таймера, счетчики, блок MOVE) Основы проектирования систем управления в STEP Подключение датчиков к контроллерной технике	КОМПАС и Автокад.	БД	С	КВ	5	Э	Компьютерная	
									компетенция производственной деятельности	
исследования	Технические средства автоматизации	5	TSA 3217/ ПАМТ 3217	Технические средства автоматизации	БД	С	КВ	5	Э	компетенция производственной деятельности
										компетенция производственной деятельности
исследования	Информационные технологии, автоматизация в металлургии и теплотехнике	БД	С	КВ	5	Э	Э	Э	компетенция производственной деятельности	
										компетенция производственной деятельности

компьютерные информационные технологии. Определение информации. Обобщенная структура информационного технологического процесса. Понятие информационной системы. Свойства информационных систем. Виды информационных систем. Структура и состав информационной системы. Тенденции развития информационных технологий в энергетической отрасли. Технологии передачи и представления информации. Автоматизированные системы управления технологическими процессами	Основы автоматизации в металлургии. Методы математического описания линейных элементов АСУ. Устойчивость АСУ. Оценка качества управления АСУ.	Автоматизация сталеплавильного производства. Автоматизация установок внепечной обработки стали. Автоматизация машин непрерывной разливки стали	Целью дисциплины является дать студентам знания о процессах теплопередач и массообмена, происходящих в доменной печи, конвертерах, электропечах, а также об источниках тепла в доменном, сталеплавильном процессах.	4	6	TEMP 3221/ SAPZP 3221

	балансы электропечей Особенности тепловой работы ферросплавных печей.							
	Целью дисциплины является изучение основ автоматизированного проектирования и возможnosti, которые обеспечивает вычислительная техника при проектировании технических объектов, связанных с профессиональной деятельностью. Содержание дисциплины: Основные понятия о системах САПР. Состав и структура САПР. Оптимальное проектирование предприятия. Операционные системы САПР, общие сведения о файловой структуре. Организация банков данных. Построение систем автоматизированного проектирования. Общая схема проектирования. Существующие САПР агрегатов. Возможности САПР.		Системы автоматизированного проектирования в заготовительном производстве	БД	С	КВ	4	Э
	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, полученные при изучении базовых дисциплин, приобрести новые знания и сформировать умения и навыки по применению ЭВМ для проектирования, анализа и обеспечения работоспособности машин и механизмов. Содержание дисциплины: Общие сведения о САПР. Цели и функции САПР. Классификация САПР. Состав и структура САПР. Работа в программном комплексе содержащим для расчета метод конечных элементов.	5	7	SAP 4223/K MP 4223	Системы автоматизированного проектирования	БД	С	КВ
	Цели освоения дисциплины: подготовка обучающихся в области моделирования систем, формирования у обучающихся способности к использованию методов проектирования, возникающих при протекании металлургических процессов, с помощью различных моделей.		Компьютерные методы проектирования	БД	С	КВ	5	Э

	Содержание дисциплины: систематологии. Теоретические основы моделирования и оптимизации технологических систем. Методы оптимизации технологических систем	дисциплины: Моделирование систем.	Основы систем.								
<i>Sta Стандарт издания</i>	Дисциплина изучает нормативные документы в области стандартизации. Цель, принципы и виды сертификации. Виды, погрешности измерений, средства измерений и метрологические характеристики. Нормативная база в области технических измерений. Законодательные основы технического контроля продукции. Принципы бережливого производства. Поиск и применение систематических методов снижения производственных потерь.	3	4	MSS (BP) 2209	Метрология, стандартизация и сертификация (Бережливое производство)	БД	В	ВК	3	Э	Естественнонаучная и техническая
<i>MS OP Оборудова ние и проектиро вание</i>	Цели освоения дисциплины: Приобретение студентами знаний в области тепловой работы и конструкции металлургических печей и их практическое применение при разработке рациональных температурных и тепловых режимов с целью повышения технико-экономических показателей производства, качества продукции, уровня энергосбережения и экологических показателей.	15	6	TRKMP 3306/M P 3306	Тепловая работа и конструкция металлургических печей	ПД	С	KB	5	Э	компетенция производственной деятельности

и рекомендации по совершенствованию тепловой работы печей. Технологические основы сталеплавильных процессов. Конструкции нагревательных и термических печей непрерывного и периодического действия. Конструкции сталеплавильных печей. Направления совершенствования тепловой работы и конструкций металлургических печей.	Цели дисциплины: приобретение знаний о составе и конструкциях печей литьевого производства, способах генерации теплоты в печах путем сжигания топлива и использования электроэнергии, классификации и тепловых характеристиках топлива, конструкции печей и принципах их расчета. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классификацией, назначением и конструкцией металлургических печей: электродуговых, индукционных, печей сопротивления, шахтных, рудных и термических печей, харктеристикой и принципами действия печей.	Металлургические печи	ПД	С	КВ	5	Э	компетенция производственной деятельности
Целью преподавания дисциплины является подготовка специалиста, обладающего знаниями конструкции оборудования для вспомогательных нужд при процессах плавления. Содержание дисциплины: Конструкция конвейеров. Устройство питателей. Пневмотранспорт. Устройство для транспортировки руды. Скиповoy транспорт. Транспорт для доставки расплавленных материалов.	Целью преподавания дисциплины является подготовка специалиста, обладающего знаниями устройства и эксплуатации аппаратов для водоснабжения, воздухоснабжения, транспорта на металлургических заводах, складирования сырья и	Вспомогательное оборудование/	БД	С	КВ	5	Э	технологическая компетенция
		Вспомогательные машины литейных цехов	БД	С	КВ	5	Э	технологическая компетенция

	продуктов, взаимосвязи вспомогательного хозяйства с процессами металлургии. Содержание дисциплины: Транспортирование сыпучих материалов с помощью пневмотранспорта Оборудование гидротранспортирование Конструкция оборудования для бункерного хранения материалов. Оборудование для сортировки.										
	Цель курса формирование знаний об основных понятиях и методах объемно-планировочных решений цехов черной металлургии, теории принятия решений, действующих основ проектирования, о методах и средствах проектной деятельности объектов и систем, а также современной технологии проектирования в металлургической области. Содержание дисциплины: металлургических цехов Назначение и металлоконструкций цехов Структура металлического производства, взаимосвязь цехов, служб и систем. Проектирование доменного производства Основы проектирования сталеплавильного производства Основы электросталеплавильного производства Отделение машин непрерывного литья заготовок. Цеха для производства ферросплавов. Цех для производства рафинированных ферросплавов Расчет основного технологического оборудования. Расчет размеров складских помещений Определение количества транспортного оборудования	5	7	PMO 4311/ PTsUZP 4311	Проектирование металлургических объектов	ПД	С	КВ	5	Э	технологическая компетенция
	Цель курса формирование знаний об основных понятиях и методах объемно-планировочных решений цехов черной металлургии, теории принятия решений, действующих основ проектирования, о методах и средствах проектной деятельности объектов и систем, а также современной технологии проектирования в металлургической области. Содержание дисциплины: металлургических цехов Назначение и металлоконструкций цехов Структура металлического производства, взаимосвязь цехов, служб и систем. Проектирование доменного производства Основы проектирования сталеплавильного производства Основы электросталеплавильного производства Отделение машин непрерывного литья заготовок. Цеха для производства ферросплавов. Цех для производства рафинированных ферросплавов Расчет основного технологического оборудования. Расчет размеров складских помещений Определение количества транспортного оборудования Цель курса формирование знаний об основных понятиях и методах объемно-планировочных решений цехов в заготовительном производстве,				Проектирование цехов и участков в	ПД	С	КВ	5	Э	технологическая компетенция

3. Сводная таблица по объему образовательной программы

Курс обучения	семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин	Количество кредитов					Всего в часах	ECTS	количествоЕКЗ.	КП	
				OK	VK	теоретическое обучение	физическая культура	учебная практика					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	7	5	3	29	2	-	-	31	930	31	8	-
1	2	6	5	3	32	2	1	-	35	1050	35	7	-
2	3	7	3	5	29	2	-	-	31	900	31	8	-
2	4	6	1	6	25	2	-	3	30	900	30	7	-
3	5	4	-	7	30	-	-	-	30	900	30	7	1-
3	6	5	-	6	25	-	-	5	30	900	30	6	1
4	7	4	-	6	30	-	-	-	30	900	30	6	1
4	8	2	-	2	10	-	-	8	12	30	900	30	2
итого		-	14	38	210	8	1	16	12	247	7410	247	3

4. Результаты обучения образовательной программы

Выпускники образовательной программы владеют следующими способностями:

- использует систематизированные теоретические и практические знания в области математики, физики, информационных технологий в профессиональной деятельности
- реализует методы проектирования и модернизации оборудования для получения литейной продукции, методы оценки технического состояния и повышения качества оборудования. выполняет технологические расчеты и оценку с использованием профессиональных программных пакетов
- понимает эффективность работы в команде, особенность деятельности по междисциплинарной тематике, проявляет толерантность в среде с культурными и социально-экономическими различиями, иметь навыки профессионального общения на государственном, русском и на одном из иностранных языков
- имеет способность к аналитическому мышлению, творческому подходу и поиску инновационных решений профессиональных задач с учетом отечественных и зарубежных достижений в области передовых технологий и искусственного интеллекта в металлургии
- применяет методы инженерного анализа, рассчитывает, моделирует и исследует технологические процессы плавки на основе нормативов, с использование профессионального программного обеспечения
- имеет мотивацию к самостоятельному развитию, повышению квалификации и карьерному росту в течении всего периода профессиональной деятельности с учетом рационального использования времени и финансового потенциала
- разрабатывает новые технологии, процессы и оборудование для металлургического комплекса, опираясь на опыт передовых отечественных и зарубежных предприятий, принципов рационального природопользования и охраны труда при получении металлургической продукции
- анализирует ресурсы, выбирает технологии, машины и механизмы для получения металлургической продукции, назначает методы контроля качества продукции и отвечает за безопасную эксплуатацию оборудования металлургических заводов
- знает принципы планирования и управления предприятием, формах предпринимательства, социально-гуманитарных и экономических решениях профессиональных проблем, рассчитывает и оценивает технико-экономическую эффективность инженерной деятельности
- проектирует новые технологии в области металлургии, осознавая правовую, профессиональную, социальную, экономическую, экологическую и этическую ответственность последствий своей инженерной деятельности
- проявляет умение осуществлять управленческую деятельность в рамках развития технологий производства, решает рационализаторские предложения и разработку инновационных технологий и материалов при проведении плавки