

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-сталеплави́льщик 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, способствующих 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 жить 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

Название модуля	Ожидаемые результаты обучения		объем		Компоненты модуля							Формируемые компетенции	
		2	3	4	Код дисциплины	Название составляющих модуля(дисциплин, практик и т.п.)	Цикл дисциплины (ООД, ВЛ, ПД)	Группа (А,В,С)	ОК/БК	Количество кредитов	Форма контроля		
													ECTS
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Общие модули													
ОМ SG Социально-гуманитарный	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- анализировать историко-культурный материал;- критически осмысливать основные исторические события и процессы;- оперировать историческими понятиями;- свободно ориентироваться на карте Казахстана. <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- 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;- содержание казахстанской модели развития в период ускоренной модернизации и выхода республики по направлению экономической и идейно-культурной самодостаточности;- идеологические и духовные основы для		32										
			5	1	ИК 1101	История Казахстана	ООД	А	ОК	5	ГЭ	Социальная, культурная	

консолидации и политико-правовых принципов, определяющих уникальное и значимое место истории современного Казахстана в контексте всемирной истории.	3	1	АК 1102	Антикоррупционная культура	БД	А	ВК 3	Э	Политико-правовыми
Цель изучения дисциплины: формирование представлений 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 добросовестности. 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 условия коррупции в современном мире	5	3	Fil 2108	Философия	ООД	А	ОК 5	Э	социально - этическая
<u>Уметь</u> - определять мировоззренческие вопросы в контексте культуры; - определять альтернативные способы постановки и решения мировоззренческих проблем в истории человечества.	5	2	ERFP 1106	Экономика, право и финансы в предпринимательстве	ООД	А	ОК 5	Э	социально - этическая
Цель дисциплины: формирование экономического мышления, повышение правовой и финансовой грамотности, стимулирование инициативы и предпринимательского поведения в экономической среде.	5	2	ERFP 1106	Экономика, право и финансы в предпринимательстве	ООД	А	ОК 5	Э	социально - этическая

<p>Содержание дисциплины: Рынок, спрос и предложение, конкуренция. Государственное регулирование экономики. Предпринимательская деятельность. Понятие, субъекты, виды. Создание бизнеса: идея, бизнес-план, регистрация. Управление финансами компании. Налогообложение и отчетность. Личные финансы: доходы, расходы, бюджет. Банковские услуги: кредиты, депозиты, платежные системы. Инвестиции: акции, облигации, фонды, пенсионные накопления. Страхование. Цифровая финансовая грамотность. Финансовая безопасность: мошенничество, киберриски. Правовые системы и источники права. Гражданское, трудовое, налоговое и предпринимательское право. Защита прав потребителей и интеллектуальной собственности</p>	3	2	EBZhD 1204	Экология и БЖД	БД	В	ВК	3	Э	Социальная, здоровьесберегающая культурная
	3	1	Soc. Pol. 1105	Социология. Политология.	ООО	А	ОК	3	Э	Социальная, правовая, культурная
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие науки социологии, ее объект и выделять ее предмет знать основные понятия и категории социологической науки; - типологию и основные условия возникновения и развития социальных движений, факторы социального развития, формы социальных взаимодействий; - методологию и методику проведения социологического исследования; 	3	1	Soc. Pol. 1105	Социология. Политология.	ООО	А	ОК	3	Э	Социальная, правовая, культурная

	<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; 								
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>-различать стратегии разных типов исследований общества и обосновывать выбор методологии для анализа конкретных проблем;</p> <p>-оценивать конкретную ситуацию отношений в обществе с позиций той или иной науки социально-гуманитарного типа, проектировать перспективы её развития с учетом возможных рисков;</p> <p>-разрабатывать программы решения конфликтных ситуаций в обществе, в том числе в профессиональном социуме;</p> <p>-осуществлять исследовательскую проектную деятельность в разных сферах коммуникации, генерировать общественно ценное знание, презентовать его;</p> <p>- корректно выражать и аргументированно отстаивать собственное мнение по вопросам, имеющим социальную значимость.</p>	<p>5</p> <p>2</p> <p>Kul. Psi. 1107</p> <p>Культурология. Психология</p> <p>ООО</p> <p>A</p> <p>OK</p> <p>5</p> <p>Э</p> <p>Социальная, правовая, культурная</p>
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - культурные достижения человечества и их значение; общие закономерности формирования, функционирования и развития культуры; идеи различных культурологических школ; современные реалии и тенденции развития культуры. <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 (культурологии и психологии); - 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 		

	<p>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;</p>	3	3	CI 2205	Социальная инклюзия	БД	А	ВК	3	Э	
ОМ Ya I	Знать: Оценка эффективности инклюзивных программ	10									

Языковой I	<p>- культурные достижения человечества и их значение; общие закономерности формирования, функционирования и развития культуры; идеи различных культурологических школ; современные реалии и тенденции развития культуры.</p> <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 (культурологии и психологии); - 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; - 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; 	10	1, 2	K(R) Ya 1104	Казахский (русский) язык	ООД	A	ОК	10	Э	языковой
---------------	---	----	---------	-----------------	-----------------------------	-----	---	----	----	---	----------

[illegible]

	<ul style="list-style-type: none">- применять векторы для решения геометрических задач и исследовать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве;- вычислять пределы числовой последовательности и пределы функций;- исследовать функцию на непрерывность;- находить производные функций; - выполнять исследование функций и строить графики;- вычислять неопределенные и определенные интегралы;- использовать определенный интеграл в решениях геометрических и физических задач.- находить частные производные функции нескольких переменных; - решать для функции нескольких переменных геометрические задачи;- вычислять двойные и тройные интегралы и использовать их в геометрических и физических задачах;- исследовать числовые ряды на сходимость;-находить общий интеграл дифференциальных уравнений и решать задачи, сводящиеся к составлению дифференциальных уравнений;- определять вероятность случайных событий и проводить статистическую обработку данных. - выполнять расчеты															математическая, естественно-научная и техническая
ОМ Est Естественный	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">-решать обобщенные типовые задачи дисциплины из различных разделов физики,-проводить экспериментальные исследования,- оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования.- решать обобщенные типовые задачи дисциплины из различных разделов физики,- проводить экспериментальные исследования,	18														
		1, 2 8	Fiz 1202	Физика	БД	Б	ВК	3	Э	Естественно научная и техническая						

[illegible]

[illegible]

MS NI Научные исследования	Дисциплина направлена на основы методологии инженерного творчества. Изучается методика инженерного исследования по специальности, проведение теоретических и экспериментальных исследований, математическое и компьютерное моделирование и представление результатов исследований. Студенты знакомятся с вопросами подготовки и написания статей в научных изданиях различного уровня	3	5	ONI 3220	Основы научных исследований	БД	В	ВК	3	Э	Командообразующая Компьютерная Инновационная Исследовательская
	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	5	8	KNIR 4312	Курсовая научно-исследовательская работа	ПД	В	ВК	5	Э	технологическая компетенция
MS Teor Теоретический	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	29									
		3	3	OM 2207/Г LP 2207	Общая металлургия	БД	С	КВ	3	Э	Специальные

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 металлопродукции. Технико-экономические показатели производства.								Теория литейных процессов	БД	С	КВ	3	Э	Специальные
	Целями освоения дисциплины являются усвоение обучающимися знаний о явлениях и процессах, имеющих место при получении отливок из различных металлов и сплавов; литейных свойствах, проявляющихся при течении жидкого металла, его кристаллизации, затвердевании и охлаждении отливки; взаимосвязи технологических параметров и показателей качества литых заготовок	4	4	4	Kr is 2211			Кристаллография	БД	В	ВК	4	Э	Специальные
	Целью освоения дисциплины является 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; Индиферирование элементов кристаллических решеток; Химическая связь и кристаллическая структура; Структуры металлов; Линейные дефекты	3	5	5	PE 3218			Промышленная экология	БД	С	ВК	3	Э	Социальная, Здоровьесберегающая

<p>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</p>	5	4	МТКМ 2213	Материаловедение и технология конструкционных материалов	БД	В	ВК	5	Э	Социальная
	5	5	ТТМР3 215/ GROTS 3215	Теплотехника и термодинамика металлургических процессов/	БД	С	КВ	5	Э	компетенция про изводств енной деятельности
<p>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</p> <p>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. Содержание дисциплины: Основные понятия и законы</p>	5	5								

[illegible]

	представлений о единой электротехнической природе процессов в электромеханическом оборудовании и электронных системах. Содержание дисциплины: Электрические цепи. Электрические машины. Основы электроники.		5	7	МКАV 4224/ MSTK 4224	Методы контроля и анализа веществ/	БД	С	КВ	5	Э	компетенция производственной деятельности
	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											
	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

[illegible]

Распределение и движение газов и шихты 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 кузнечноштамповочного 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	5	6	TTVS 3305/ SVZ 3305	Теория и технология выплавки стали	ПД	С	КВ	5	К,Э	компетенция производственной деятельности
Целью курса является приобретение студентами знаний и умений, необходимых для управления технологическими процессами в сталеплавильных цехах, рациональной эксплуатации агрегатов, раскрытия новых резервов совершенствования конверторных и подовых процессов. Содержание дисциплины: Классификация сталей, стандарты. Общая физико-химическая характеристика	5	6	TTVS 3305/ SVZ 3305	Теория и технология выплавки стали	ПД	С	КВ	5	КЭ	компетенция производственной деятельности	

[illegible]

	износ; изостатические огнеупоры для дозирования и защиты стали от вторичного окисления Зона вторичного охлаждения: основные конструктивные решения для поддержки и направления движения заготовки; система охлаждения заготовки Участок тянущей правильной клетки и порезки заготовки Основные сведения о процессах затвердевания непрерывно литых заготовок	5	7	RVOS 4309 TPP 4309	Разливка и внепечная обработка стали	ПД	С	КВ	5	Э	компетенция производств енной деятельности
	Целью дисциплины является изучение теоретических и практических аспектов, связанных с процессом производства литых изделий. Содержание дисциплины: Введение в литейное производство. Определение литейного производства и его место в промышленности. Классификация литейных сплавов (чугуны, стали, цветные сплавы). Основные принципы литейного производства. Свойства литейных 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.	5	7	Rvos 4309 TPP 4309	Разливка и внепечная обработка стали	ПД	С	КВ	5	Э	компетенция производств енной деятельности
	Цель дисциплины дать студентам знания об основных теоретических и технологических аспектах внепечных способов 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 рафинирующих сред. Теоретические основы внепечной обработки стали. Обработка металла шлаками и шлаковыми смесями Продувка металла инертными газами Обработка стали вакуумом Рафинирование	5	7	Rvos 4309 TPP 4309	Разливка и внепечная обработка стали	ПД	С	КВ	5	Э	компетенция производств енной деятельности

	Комплексное внепечное рафинирование Разливка стали	<p>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 огнеупорными материалами. Основы плавки металлов. Металлические расплавы как жидкости. Заполнение литейной формы расплавом. Взаимодействие расплава с материалом литейной формы. Кристаллизация металлических расплавов. Затвердевание и охлаждение отливков. Литейные свойства сплавов.</p>	5	7	PG 4225/ PM 4225								Э	5	KV	С	ПД	Технология процесса плавки		компетенция производственной деятельности
		<p>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 выщелачивания. Интенсификация процесса выщелачивания. Определение кинетических параметров процесса выщелачивания. Способы выщелачивания и применяемая аппаратура. Автокаталитическое выщелачивание. Факторы, влияющие на растворимость солей. Выделение малорастворимых соединений. Основы процесса кристаллизации</p>	5	7	PG 4225/ PM 4225								Э	5	VK	С	БД	Процессы гидрометаллургии		компетенция производственной деятельности
		Целью дисциплины является изучение студентами методов получения металлических порошков, их свойств и методов контроля; особенностей технологии формирования изделий из металлических порошков, вариантов процесса прессования и											Э	5	VK	С	БД	Порошковая металлургия		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	компетенция производственной деятельности Здравоохранение
		19	4	5	САПР в компьютерной среде	БД	В	ВК	5	Э	Специальная Инновационная
MS AP Автоматизированно	Целью курса является освоение студентами элементарных методов и средств компьютерной графики; приобретение знаний и умений по работе с пакетом прикладных программ, выполнение	19	4	5	САПР KSKA2 210						

проектирования	технологического оборудования и процессов. Содержание дисциплины: Знакомство с AutoCAD. Базовое редактирование объектов Комментарии, образмеривание и вывод на плоттер Трехмерное пространство AutoCAD Знакомство с основными элементами интерфейса КОМПАС	5	5	TSA 3217/ ITAMT 3217	КОМПАС и Автокад.	БД	С	КВ	5	Э	компетенция производственной деятельности	Компьютерная
	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 управление. 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				Технические средства автоматизации	БД	С	КВ	5	Э	компетенция производственной деятельности	компетенция производственной деятельности
	Цели освоения дисциплины: Обучение студентов основам информационных технологий, а также методов и средств автоматизации технологических процессов, принципам построения современных систем сбора, анализа и обработки информации, принципов построения промышленных сетей, устройства контроллеров и интерфейсов взаимодействия, приборов и датчиков измерения технологических параметров в сложных автоматизированных системах управления. Содержание дисциплины Введение в				Информационные технологии, автоматизация в металлургии и теплотехнике	БД	С	КВ	5	Э	компетенция производственной деятельности	компетенция производственной деятельности

	<p>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 сталеплавленного производства. Автоматизация установок внепечной обработки стали. Автоматизация машин непрерывной разливки стали</p>	<p>4</p> <p>Целью дисциплины является дать студентам знания о процессах тепло- и массообмена, происходящих в доменной печи, конвертерах, электропечах, а также об источниках тепла в доменном, сталеплавленном процессах. Содержание дисциплины: Общая схема металлургического комплекса и описание технологий перелов: агломерационного, доменного, сталеплавленного, электро-сталеплавленного и ферросплавного. Основные понятия и закономерности в области теплотехники металлургических процессов. Теплоэнергетика доменного процесса Теплоэнергетика конвертерного производства Теплоэнергетика электросталеплавленных процессов Особенности тепловой работы электропечей Энергетические</p>	<p>6</p>	<p>TEMP 3221/ SAPZP 3221</p>	<p>Теплоэнергетика металлургических процессов /</p>	<p>БД</p>	<p>С</p>	<p>KB</p>	<p>4</p>	<p>Э</p>	<p>компетенция производственной деятельности</p>
--	---	---	----------	------------------------------	---	-----------	----------	-----------	----------	----------	--

балансы электродов. Особенности тепловой работы ферросплавных печей.	<p>Целью дисциплины является изучение основ автоматизированного проектирования и возможности, 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 предприятий. Операционные системы САПР, общие сведения о файловой структуре. Организация банков данных. Построение систем автоматизированного проектирования. Общая схема проектирования. Существующие САПР агрегатов. Возможности САПР.</p>	5	7	SAP 4223/K MP 4223	Системы автоматизированного проектирования в заготовительном производстве	БД	С	КВ	4	Э	компетенция производственной деятельности
					Системы автоматизированного проектирования	БД	С	КВ	5	Э	компетенция производственной деятельности
					Компьютерные методы проектирования	БД	С	КВ	5	Э	компетенция производственной деятельности

[illegible]

	и рекомендации по совершенствованию тепловой работы печей. Теплотехнические основы сталеплавильных процессов. Конструкции нагревательных и термических печей непрерывного и периодического действия. Конструкции сталеплавильных печей Направления совершенствования тепловой работы и конструкций металлургических печей.	5	6	VMO 3222/ VMLTs 3222	Металлургические печи	ПД	С	КВ	5	Э	компетенция производственной деятельности
	Цели дисциплины: приобретение знаний о составе и конструкциях печей литейного производства, способах генерации теплоты в печах путем сжигания топлива и использования электроэнергии, классификации и тепловых характеристиках топлива, конструкциях 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, характеристикой и принципами действия печей.	5	6	VMO 3222/ VMLTs 3222	Вспомогательное металлургическое оборудование/оборудование	БД	С	КВ	5	Э	технологическая компетенция
	Целью преподавания дисциплины является подготовка специалиста, обладающего знаниями конструкции оборудования для вспомогательных нужд при процессах плавки. Содержание дисциплины: Конструкция конвейеров. Устройство питателей. Пневмотранспорт. Устройство для транспортировки руды. Скиповой транспорт. Транспорт для доставки расплавленных материалов.				Вспомогательные машины литейных цехов	БД	С	КВ	5	Э	технологическая компетенция

<p>продуктов, взаимосвязи вспомогательного хозяйства с процессами металлургии. Содержание дисциплины: Конструкции кранов. Транспортирование сыпучих материалов с помощью пневмотранспорта</p> <p>Оборудование гидротранспортирование Конструкция оборудования для бункерного хранения материалов. Оборудование для сортировки.</p>	5	7	РМО 4311/ PTsUZP 4311	Проектирование металлургических объектов	ПД	С	КВ	5	Э	технологическая компетенция
<p>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: Общая характеристика металлургических цехов Назначение и металлургических цехов Структура металлургического производства, взаимосвязь цехов, служб и систем. Проектирование доменного производства Основы проектирования сталеплавильного производства Основы проектирования 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</p> <p>Цель курса формирование знаний об основных понятиях и методах объемно-планировочных решений цехов в заготовительном производстве,</p>				Проектирование цехов и участков в	ПД	С	КВ	5	Э	технологическая компетенция

[illegible]

[illegible]

3. Сводная таблица по объему образовательной программы

Курс обучения	семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество трудоучае- мых дисциплин	Количество кредитов							Всего в часах	ECTS	количество		
				ОК	ВК	теоретическое обучение	физическая культура	учебная практика	производственная практика	итоговая аттестация			всего	экз.	КП
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	7		5	3	29	2	-	-		31	930	31	8	-
	2	6		5	3	32	2	1	-		35	1050	35	7	-
2	3	7		3	5	29	2	-	-		31	900	31	8	-
	4	6		1	6	25	2	-	3		30	900	30	7	-
3	5	4		-	7	30	-	-	-		30	900	30	7	1-
	6	5		-	6	25	-	-	5		30	900	30	6	1
4	7	4		-	6	30	-	-	-		30	900	30	6	1
	8	2		-	2	10	-	-	8	12	30	900	30	2	-
ИТОГО		-		14	38	210	8	1	16	12	247	7410	247	50	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, имеет 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 использованием профессионального программного обеспечения
- имеет мотивацию к самостоятельному развитию, повышению квалификации и карьерному росту в течение 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