

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.Ауэзова

УТВЕРЖАЮ
Председатель Правления-Ректор
Д.П. Кожамжарова
академик
Кожамжарова Д.П.
2021г.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6B07220 - «Металлургия»

Регистрационный номер	6B07200005
Код и классификация области образования	6B07 - Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
Код и классификация направлений подготовки	6B072 - Производственные и обрабатывающие отрасли
Группа образовательных программ	B071 - Горное дело и добыча полезных ископаемых
Вид ОП	Действующая
Уровень по МСКО	6
Уровень по НРК	6
Уровень по ОРК	6
Язык обучения	русский
Типичный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная, дуальная
Трудоемкость ОП	240 кредитов
Отличительные особенности ОП	ДО
ВУЗ-партнер (СОП)	-
ВУЗ-партнер (ДДОП)	-
Социальный партнер(ДО)	ТОО «Феррум Втор»

Шымкент, 2021 г.

Разработчики:

Ф.И.О.	Должность	Подпись
Шевко В.М.	д.т.н., профессор, зав.кафедрой «Металлургия»	
Каратаева Г.Е.	к.т.н., доцент кафедры «Металлургия»	
Есмурзаева Р.М	ст.преподаватель кафедры «Металлургия»	
Битанова Г.А.	к.х.н., доцент кафедры «Металлургия»	
Куанышбаев Ш.	студент гр. ХТ-17-2р	
Сайлау Б.	студент гр. ХТ-17-2к	
Работодатели:		
Кудабаев Б.К.	Директор ТОО "Феррум Втор"	
Керимбай К.З.	Директор ТОО "Шымкент Темир"	
Сейсенбаев А.Е.	Директор ТОО «Шымкент Смелтинг»	
Юлдашев Х.Б.	Директор ТОО «KAZFERROGROUP»	
Ақылбек Н.А.	Директор ТОО «Компания WDA»	

ОП рассмотрена комитетом по инновационным технологиям, обучения и методическому обеспечению высшей школы «ХИиБ», протокол № 4 от «22» 02 2021г.

Председатель МК Айткулова Р.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического Совета ЮКУ им. М. Ауэзова протокол № 5 от «23» 02 2021г.

Утверждена решением Ученого Совета университета протокол № 5 от «25» 02 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Паспорт образовательной программы
2. Результаты обучения по ОП
3. Компетенции выпускника ОП
4. Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы
5. Сведения о дисциплинах

Лист согласования

Приложение 1. Рецензия от работодателя

Приложение 2. Экспертное заключение

Введение

1. Область применения

Предназначена для осуществления подготовки бакалавров по образовательной программе 6В07220 «Металлургия» в НАО «Южно-Казахстанский университет им.М.Ауэзова» МОН РК.

2. Нормативные документы

Закон Республики Казахстан «Об образовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.07.2018 г.);

Типовые правила деятельности организации образования, реализующих образовательные программы высшего и (или) послевузовского образования, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 30 октября 2018 года №595 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 октября 2018 года № 17657);

Государственные общеобязательные стандарты высшего и послевузовского образования, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 г. № 604;

Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 20 апреля 2011 г. № 152 с изменениями и дополнениями от 12 октября 2018 г. №563;

Отраслевая рамка квалификаций «Горно-металлургический комплекс» (Утверждена протоколом Заседания отраслевых комиссий по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений для горно-металлургического комплекса от «30» июля 2019 года, № 1).

3. Концепция образовательной программы

Цель образовательной программы согласована с миссией университета и направлена на подготовку интеллектуальной элиты страны, обладающей передовыми знаниями, предпринимательскими навыками, свободно владеющими тремя языками, демонстрирующих навыки концептуального, аналитического и логического мышления, творческим подходом в профессиональной деятельности, способной работать в национальном и интернациональном коллективе, усваивающей стратегию обучения в течение всей жизни. Мы нацелены на генерацию новых компетенций, подготовку лидера, транслирующего исследовательское и предпринимательское мышление и культуру.

Образовательная программа гармонизирована с 6-м уровнем Национальной рамки квалификаций РК, с Дублинскими дескрипторами, 1 циклом Квалификационной Рамки Европейского Пространства Высшего Образования. (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area), также с 6 уровнем Европейской Квалификационной Рамки для образования в течении всей жизни (The European Qualification Framework for Lifelong Learning).

Образовательная программа ориентирована на профессиональный и социальный заказ посредством формирования профессиональных компетенций, связанных с необходимыми видами научно-исследовательской, практической и предпринимательской деятельности, скорректированных с учетом требований стейкхолдеров.

Уникальность ОП 6В07220 - Metallurgy:

ОП 6В07220 – Metallurgy аккредитована Независимом агентством по обеспечению качества в образовании (НАОКО), что дает возможность признания диплома бакалавра техники и технологии на международном рынке труда. Предусмотрена дуальная форма

обучения по ОП «Металлургия» в соответствие договора с предприятием работодателем - ТОО «Феррум Втор». Студенты имеют возможность сочетать теоретическое обучение в ВУЗе и практическую работу на передовых металлургических предприятиях Южного Казахстана РК, в том числе в ТОО «Феррум Втор».

На базе кафедры успешно работает известная в Казахстане научная школа по комплексной переработке некондиционного природного и техногенного сырья цветной и черной металлургии, химической промышленности, возглавляемая д.т.н., профессором кафедры «Металлургия» Шевко В.М., имеющим многолетний опыт научной работы.

Образовательная программа нацелена на подготовку квалифицированных конкурентноспособных кадров для предприятий металлургической промышленности через организацию образовательного процесса с применением принципов Болонского процесса, студентоцентрированного обучения, доступности и инклюзивности.

Результаты обучения по программе достигаются посредством следующих учебных мероприятий:

- аудиторные занятия: лекции, семинары, практические и лабораторные занятия – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использования новейших достижений науки, технологии и информационных систем, с применением современного оборудования и приборов в аккредитованных лабораториях кафедры;

- внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающихся, в том числе под руководством преподавателя, индивидуальных консультаций;

- проведение профессиональных практик, выполнение курсовых и дипломных работ (проектов).

В университете приняты меры по поддержанию академической честности и академической свободы, защите от любого вида нетерпимости и дискриминации в отношении обучающихся.

Качество ОП обеспечивается привлечением стейкхолдеров к ее разработке и оценке, систематическим мониторингом и обзором ее содержания.

4. Требования к поступающим

Установлены согласно Типовым правилам приема на обучение в организацию образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования приказ МОН РК №600 от 31.10.2018

1. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Цель и задачи образовательной программы по специальности

Цель ОП: Подготовка востребованных бакалавров, обладающих фундаментальными теоретическими знаниями и практическими навыками, методами и инструментами в области металлургической отрасли.

Задачи ОП:

- формирование социально-ответственного поведения в обществе, понимание значимости профессиональных этических норм и следование этим нормам;
- формирование умений и навыков обучения в течение всей жизни, позволяющими успешно адаптироваться к меняющимся условиям рынка труда на протяжении всей профессиональной карьеры;
- достижение условий в приобретении высокого общего интеллектуального уровня развития, с грамотной и развитой речью, культурой мышления и навыками научной организации в сфере металлургических производств;
- формирование конкурентоспособности выпускников, способных к предпринимательской деятельности в сфере цветной и черной металлургии с предоставлением возможности их трудоустройства по специальности или продолжения обучения в магистратуре и на последующих уровнях обучения.

1.2 Перечень квалификаций и должностей

Выпускнику по ОП 6В07220-Металлургия присуждается степень «бакалавр техники и технологии».

Бакалавры по ОП 6В07220-Металлургия могут занимать первичные должности: металлоплавильщик, лаборант контролер, мастер смены по производству, инженер-технолог; инженер технолог по направлению; технолог металлургии; инженера-проектировщик; инженер по качеству; мастер смены по производству; младший научный сотрудник в отраслевых научно-исследовательских и проектных организациях; лаборант в заводских лабораториях без предъявления требований к стажу работы в соответствии с квалификационными требованиями Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного приказом министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 16 мая 2012 года № 201-е-ми с Приложением 2 к Отраслевой рамке квалификаций «Горно-металлургического комплекса» утвержденной 30 июля 2019 г. (Протокол №1).

1.3 Квалификационная характеристика выпускника образовательной программы

1.3.1 Сфера профессиональной деятельности

Сферой профессиональной деятельности бакалавра по образовательной программе 6В07220 – Металлургия является область цветной и черной металлургии.

1.3.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

- промышленные предприятия цветной и черной металлургии,
- отраслевые научно-исследовательские и проектные институты;
- заводские лаборатории;
- среднетехнические учебные заведения;

1.3.3 Предметы профессиональной деятельности

Предметами профессиональной деятельности бакалавра по образовательной программе 6В07220 – Металлургия являются:

- обеспечение современными инновационными способами переработку исходного сырья и производства металлопродукции с повышенными потребительскими свойствами;

- технологические процессы металлургической промышленности;
- обогащение минерального рудного сырья;
- переработка минерального и вторичного сырья, отходов производств;
- получение и обработка металлов и материалов с изучением их структуры и свойств;
- оборудование металлургического производства;
- обеспечение системы автоматического управления металлургическим производством и оборудованием с контролем качества конечной продукции

1.3.4 Виды профессиональной деятельности

Бакалавр по образовательной программе 6В07220 – Металлургия может выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- производственно-технологическую;
- организационно-управленческую;
- расчетно-проектную;
- экспериментально-исследовательскую.

2 Результаты обучения по ОП

PO1 Обладать информационной и вычислительной грамотностью, уметь обобщать, анализировать информацию; свободно коммуницировать в профессиональной среде и социуме на казахском, русском и английском языках.

PO2 Использовать естественно-научные, математические, общественные, социально-экономические и инженерные знания, нормативные документы и элементы экономического анализа в профессиональной деятельности.

PO3 Обладать знаниями о закономерностях развития природы и общества, основных этапах развития казахской государственности, владеть элементами духовной, эстетической и этической культуры.

PO4 Критически оценивать современное состояние металлургического производства, анализировать пути совершенствования действующих технологий на основе современных достижений науки и техники.

PO5 Демонстрировать знания теории, технологии подготовки и переработки сырья пирометаллургических и гидрометаллургических процессов, а также технологиями и методами экспертизы сырья, продуктов и отходов в металлургии.

PO6 Эффективно применять основные физические и химические закономерности протекания металлургических процессов, последовательность технологических операций, методы оптимизации технологических параметров и режимов в производстве металлов и сплавов.

PO7 Составлять материальные и тепловые балансы технологических процессов производства металлов на основе системного анализа технологических процессов.

PO8 Эффективно применять современные методы разработки комплексных, энергосберегающих, экологически чистых и безопасных металлургических технологий, с рациональным использованием сырьевых, энергетических и других видов ресурсов.

PO9 Рационально использовать базовые методы проектирования объектов в металлургии с использованием современных технических средств, применением действующих стандартов в контексте фундаментального принципа проектирования металлургических производств.

PO10 Обладать технологией достижения высоких технико-экономических показателей для металлургических процессов и производства в целом.

PO11 Использовать исследовательские, предпринимательские навыки и навыки работы в условиях неопределенности; непрерывно повышать квалификацию в течение всей жизни.

PO12 Эффективно работать индивидуально, как член команды, корректно отстаивать свою точку зрения, принимать самостоятельные решения производственных задач, проявляя аналитические и логическое мышление.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОП

3.1 Успешное завершение обучения по ОП способствуют формированию у выпускника следующих ключевых компетенций (КК):

Ключевые компетенции:

языковая (КК1)

- способность свободно коммуницировать на русском, казахском и иностранном языках в письменной и устной формах (слушание, говорение, чтение и письмо) в социуме

социальная КК2

- способность владеть социально-этическими ценностями, основанными на общественном мнении, традициях, обычаях, нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности; уметь адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях; соотносить свое мнение с мнением коллектива; стремиться к профессиональному и личностному росту; работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения, демонстрировать толерантность по отношению к другим индивидам; быть способным к новаторству;

Естественно -научная и техническая подготовка (КК3)

- способность и готовность применять образовательный потенциал, опыт и личностные качества, приобретенные во время изучения математических, естественнонаучных, технических дисциплин в вузе, определять способы контроля и оценки решения профессиональных задач, развития математического и естественнонаучного мышления;

информационная (КК4)

- способность уверенно использовать современные информационные и цифровые технологии для работы, досуга и коммуникаций, владеть навыками использования, восстановления, оценки, хранения, производства, презентации и обмена информацией посредством компьютера, общения и участия в сотрудничающих сетях с помощью Интернета в сфере профессиональной деятельности;

экономическая и предпринимательская (КК5)

- способность знать и понимать цели и методы государственного регулирования экономики, понимать роль государственного сектора в экономике; владеть основами экономических знаний; управлять технологическими процессами и проектами для достижения профессиональных задач, демонстрировать предпринимательские навыки, оценивать эффективность производства, принимать решения профессионального характера в условиях неопределенности и риска.

Профессиональные компетенции:

ПК 1 - *описывать* критерии качества продуктов и полупродуктов металлургического производства на всех его стадиях и способах реализации, в соответствии с системой контроля и менеджмента качества продукции;

ПК 2 - *владеть* навыками работы в смежных с металлургией областях (химическая промышленность, производство стройматериалов, силикатные материалы, экология, обогащение полезных ископаемых);

ПК 3 – *использовать* IT-технологии для решения задач с использованием систем автоматического проектирования, для внедрения высокотехнологических процессов и новых направлений в металлургии, включая композиционные материалы, нанотехнологии в металлургии, цифровые технологии и методы математического моделирования процессов, систем и технологического оборудования;

3.2 Матрица соотношения результатов обучения по ОП в целом с формируемыми компетенциями модулей

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
КК1		+	+								+	
КК2	+		+								+	+
КК3	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
КК4	+		+	+			+		+			
КК5		+	+				+		+	+		
ПК1				+	+	+						+
ПК2		+			+	+		+			+	
ПК3	+			+				+				

4 СВОДНАЯ ТАБЛИЦА, ОТРАЖАЮЩАЯ ОБЪЕМ ОСВОЕННЫХ КРЕДИТОВ В РАЗРЕЗЕ МОДУЛЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин			Количество кредитов КЗ					Всего в часах	Итого кредитов КЗ	Количество	
			ОК	ВК	КВ	Теоретическое обучение	Физ-ра	Учебная практика	Производственная практика	Итоговая аттестация			экз	диф. зачет
1	1	4	4	2	-	28	2	-	-		900	30	6	1
	2	4	3	2	2	26	2	2	-		900	30	5	3
2	3	6	2	3	2	28	2	-	-		900	30	6	2
	4	5	-	2	4	24	2	-	4		900	30	5	2
3	5	6	-	1	5	30		-			900	30	6	1
	6	4	-	1	5	24		-	6		900	30	3	1
4	7	4	-	-	3	20		-	-		600	20	3	0
	8	3	-	-	4	20		-	-		600	20	3	1
	9	1		1				-	8	12	600	20		1
ИТОГО			9	11	25	200	8	2	18	12	7200	240	37	12

5. Сведения о дисциплинах

Наименование модуля	ЦИКЛ	ВК/КВ	Наименование компонента	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов	Формируемые РО (коды)
Модуль общественных наук	ООД	ОК	Современная история Казахстана	Позволяет классифицировать концептуальные основы Отечественной истории, интерпретировать истоки, преемственность казахской государственности и актуальные проблемы истории современного Казахстана. Анализирует деятельность национальной интеллигенции в формировании идеологии освободительного движения и этапов социально-экономической модернизации Казахстана. Характеризует создание демократического правового государства. Оценивает вклад Первого Президента в теорию и практику государственного управления.	5	PO1, PO2, PO3, PO12
	ООД	ОК	Философия	Рассматриваются основы возникновения философии, выявляются особенности возникновения культуры мышления, раскрываются понятия «философия» «мировоззрение», сущность и содержание понятий «бытие», «сознания», соотношение понятий «познание» и «творчество», раскрывает сущность и содержание категории философии свободы; развивает навыки выделения сущности философской проблемы, критического мышления, навыки исследования философских аспектов, проблем практики и познания.	5	PO2, PO3, PO12
Модуль социально-политических знаний	ООД	ОК	Социология и политология	Рассматриваются теории социологии, социальной структуры и стратификации общества, объясняется роль и место политики в обществе. Изучаются основные этапы становления и развития политической науки, в том числе молодежной политики, роль политики в системе общественной жизни. Раскрывается сущность государства, выявляется соотношение государства и гражданского общества. Развиваются навыки социологического исследования, анализа социально-политической информации.	4	PO1, PO2, PO3
	ООД	ОК	Культурология и психология	Рассматриваются: социально-этические ценности общества как продукта интеграционных процессов в системах базового знания дисциплин социально-культурно-психологического модуля; особенности психологических институтов в казахстанском обществе. Формируются навыки решения конфликтных ситуаций в обществе, в	4	PO2, PO3, PO12

				том числе в профессиональном социуме; умение корректно выражать и отстаивать собственное мнение, имеющее социальную значимость		
Модуль социально-этнического развития	ООД	ВК	Экосистема и право	Рассматриваются глобальные экологические проблемы современности, водные ресурсы и их охрану, предельно допустимые концентрации вредных веществ в водоемах, почвы и их рациональное использование, безопасность жизнедеятельности в промышленности, систему управления охраной труда и пожарную безопасность в металлургической промышленности. Формирует навыки анализа экологических норм и условий труда на металлургических предприятиях.	5	PO4, PO5, PO8, PO12
	БД	КВ	Абаеведение	Рассматривает биографию и произведения Абая, творчество, его философские, эстетические и общественные взгляды; историю зарождения и становления абаеведения, основные труды ученых-абаеведов; Развивает навыки аналитического прочтения художественных произведений, предполагающего видение проблематики и выявление основных художественных средств того или иного текста, прививает чувство патриотизма и любви к родине	3	PO1, PO2, PO3, PO12
	БД	КВ	Мухтароведение	Рассматривает историю формирования и развития науки «Мухтароведение», основные даты жизни и творческой деятельности М. Ауэзова, роль и значение произведений М.Ауэзова в казахской литературе. Прививает навыки проведения поиска и использования информации о жизни и творчестве М. Ауэзова; самостоятельного исследования произведений, аналитического прочтения художественных произведений, предполагающего видение проблематики и выявление основных художественных средств того или иного текста.		PO1, PO2, PO3, PO12
	БД	КВ	Актуальные проблемы и модернизация общественного сознания	Рассматривает понятия, формы, признаки, особенности, значение и основные направления модернизации общественного сознания; понятия конкурентоспособности, прагматизма, национальной идентичности, эволюционного развития, новой идеологии. Формирует навыки сохранения национальной идентичности, бескорыстного служения отечеству; открытости сознания, готовности к переменам, открытости и восприимчивости к лучшим мировым достижениям		PO1, PO2, PO3, PO12
	ООД	ОК	Казахский (Русский) язык	Рассматривается развитие коммуникативных навыков и речевых умений языка, основные функции, функциональные стили речи,	10	PO1, PO3,

Модуль коммуникаций и физической культуры				развитие научно-профессиональной речи, структурно-семантический анализ научных текстов, аннотирование, рецензирование текста. Формируются: развитие когнитивной, коммуникативной деятельности на русском (казахском) языке в сферах межличностного, социального, межкультурного общения; привитие навыков обсуждения этических, культурных, социально-значимых норм в дискуссиях, способности работать в команде; развитие практических навыков интерпретации информации текста, объяснения стилевой, жанровой специфики в различных сферах общения.		PO12
	ООД	ОК	Иностранный язык	Рассматриваются: структура предложения; части речи, временные формы глаголов, лексика общеупотребительного (бытового и общенаучного), терминологического и профессионального содержания, тексты общенаучного и профессионального содержания. Формируются: знания грамматики и лексики, истории и культуры страны изучаемого иностранного языка, правила речевого этикета; умение беседы средней сложности общего характера на иностранном языке. Владение навыками перевода иностранных технических текстов средней сложности без словаря; письма, необходимые для подготовки тезисов, аннотаций, рефератов. Аргументированное изложение собственной точки зрения.	10	PO1, PO2, PO12
	ООД	ОК	Физическая культура	Рассматриваются активные занятия по легкой атлетике: техника бега на короткие дистанции, прыжков в длину с места; спортивные игры и лыжную подготовку; кроссовую и силовую подготовку. Формируется: профилактика вредных привычек; контроль и оценка физического состояния, физического развития и подготовленности; умение выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и лечебной физической культуры. Владение навыками: применять приемы страховки и само страховки при выполнении физических упражнений; самостоятельно устанавливать повседневную нагрузку исходя из физического состояния человека.	8	PO1 PO2, PO3
	БД	ВК	Профессиональный казахский (русский) язык	Рассматриваются: казахский (русский) язык в коммуникативно-дискурсном аспекте. Изучает основы профессии и специальности, культуру деловой коммуникации. Формирование: развитие навыков извлечения из текста необходимой информации, ее интерпретации в учебно-профессиональном общении; развитие способности	3	PO1, PO2, PO3, PO12

				устанавливать контакты на профессиональном уровне, грамотно строить коммуникации, исходя из целей и ситуации общения. Привитие способности к творчеству, инновациям, коллегиальности в процессе выстраивания программы речевого поведения на русском (казахском) языке в сфере профессионального общения.		
	БД	ВК	Профессионально-ориентированный иностранный язык	Рассматриваются: отличительные особенности технического английского языка (лексико-грамматических и фонетических); формирует навыки чтения технической литературы и освоения металлургических терминов, компоновки предложений разных типов и перевода научно-технической литературы в области металлургии и производства металлов. Прививает навыки первичного освоения технического разговорного английского языка и умение дискутировать на предоставленные темы по металлургии.	3	PO 1 PO2 PO3, PO12
	ООД	ОК	Информационно-коммуникационные технологии	Рассматриваются основы компьютерных систем, программного обеспечения, методов и средств защиты информации; проектирования и создание веб-сайтов, мультимедийных презентаций. Прививаются навыки по использованию информационных ресурсов для поиска и хранения информации, работы с электронными таблицами, базами данных, использования электронного правительства и электронных учебников, различных облачных мобильных технологий, управление SMART технологиями.	5	PO1, PO2, PO11, PO12
Модуль инженерно-технических наук	БД	ВК	Высшая математика	Рассматриваются элементы линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа и теории вероятностей. Развивается умение дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных, интегралов, числовых характеристик систем двух случайных величин. Приобретаются навыки применения закона больших чисел, неравенства и корреляционного момента; эффективного использования формул, определений, теорем при решении типовых математических и профессиональных задач.	5	PO1, PO2, PO12
	БД	ВК	Физика	Рассматриваются: кинематика, динамика материальной точки и твердого тела, молекулярная физика, основы термодинамики, явление переноса, реальные газы. Изучаются законы сохранения, элементы специальной теории относительности, элементы механики сплошных сред. Формируются: понимание основных физических явлений, молекулярной физики, термодинамики, электростатики, постоянного тока, магнетизма, оптики, квантовой, атомной, ядерной физики.	5	PO1, PO2, PO6

			Приобретаются навыки: способность анализа физической ситуации и решения типовых задач по физике; использование синтеза, обобщение и интерпретация результатов экспериментального исследования.		
БД	КВ	Прикладная механика	Рассматриваются: область статики; условий равновесия тел; кинематики, основ сопротивления материалов, понятий прочности, жесткости, усталости, устойчивости и деформации; напряженно-деформированного состояние материала. Демонстрирование: знаний классификации деталей машин и требований к ним; критерий работоспособности и проектирования; механическую передачу. Приобретаются навыки расчета деталей разъемного и неразъемного соединений при выполнении проектирования металлургических промышленных предприятий.	4	PO2, PO10, PO12
БД	КВ	Математическое моделирование металлургических процессов	Рассматриваются принципы математического моделирования металлургических процессов, с формированием представлений о современных тенденциях развития методов, средств, систем технологического обеспечения металлургических производств; знание математических программ; Приобретаются навыки владения математическими методами, программными средствами, дающими возможность анализировать, моделировать устройства, процессы, явления металлургического производства.		PO2, PO10, PO12
БД	ВК	Инженерная компьютерная графика	Рассматриваются: компьютерные системы, программные обеспечения с развитием умений по использованию информационных ресурсов для поиска и хранения информации; работа с электронными таблицами, работа с базами данных. Применение методов и средств защиты информации; проектирование и создание веб-сайтов, мультимедийных презентаций. Приобретаются навыки использования электронного правительства и электронных учебников, различных облачных мобильных технологий, управление SMART технологиями.	4	PO1 PO2 PO9
БД	ВК	Стандартизация, сертификация и метрология	Рассматриваются: сущность и содержание систем стандартизации, сертификации и метрологии Республики Казахстан. Использование нормативных документов Таможенного Союза и Единого экономического пространства, региональных и международных стандартов для решения профессиональных задач. Аргументирование метрологических норм и правил, схем сертификации, декларирования	4	PO2 PO9 PO12

				продукции на металлургических предприятиях. Приобретаются навыки использования и применения стандартов для определения качества выпускаемой продукции.		
Модуль химическая инженерия	БД	ВК	Химия	Предусматривает изучение основных понятий и законов химии. Формирует умения и навыки при изучении классов неорганических веществ их структуры. Демонстрирует знания скорости химических реакций и химического равновесия, окислительно-восстановительных процессов, происходящих с веществами. Демонстрировать знания в процессах получения металлов методами пиро-и гидрометаллургии. Формирует умения и навыки в постановке и проведении химического эксперимента, решении задач, навыки в формулировании выводов по выполненным заданиям.	4	PO2 PO6 PO11
	БД	КВ	Физическая химия и физико-химические методы анализа	Изучает физико-химические свойства бинарных систем, фазовый анализ. Термический анализ. Диаграмму состав-свойства. Построение кривых охлаждения. Определяет состав системы металл-металл. Точки эвтектики. Рассчитывает энергию Гиббса, Гельмгольца, константы скорости процесса. Имеет понятия о ликвидусе и солидусе. Изучает обратимые, необратимые процессы. Формирует навыки по физико-химическим методам исследования (ИК-спектры, ЯМР-спектры, дериватография).		PO5 PO6 PO11
	БД	КВ	Химическая термодинамика и электрохимия	Предусматривает изучение термодинамического равновесия в растворах электролитов, неравновесные явления и некоторые их закономерности. Формирует умения и навыки при изучении основ электрохимической термодинамики и электрохимической кинетики. Приобретение навыков в трактовке понятий электродного потенциала и теории замедленного разряда. Анализировать результаты эксперимента по электрометаллургии и расплавам, делать выводы по выполненным заданиям индивидуально и в команде. Формировать умения в создании прогрессивной электрохимической технологии для борьбы с коррозией.	4	PO5, PO6, PO11
	БД	КВ	Процессы и агрегаты металлургических	Рассматривает основы типовых процессов, протекающих в оборудовании металлургических производств. Формирование:		PO2, PO4,

		производств	систематизирование знаний по гидромеханическим и тепло массообменным процессам металлургических технологии; Умение рассчитывать условия равновесия, материальный баланс и кинетику типовых процессов химической и металлургических технологии. Анализировать результаты эксперимента и делать выводы, при этом выполнять задания, работая в команде. Приобретение навыков состоит в обобщении теории и практики процессов химических и металлургических производств для выявления их физико-химической и аппаратурно-технологической общности.	4	PO9
БД	КВ	Тепло и массообменные процессы и аппараты в металлургии	Рассматриваются законы переноса тепла при начальных и граничных условиях; принципы составления тепловых балансов металлургических печей; технологии выбора оптимальных огнеупорных материалов. Эффективно описываются технологические параметры процессов нагрева и обжига, плавильных процессов; Навыки анализа и оценки тепловой эффективности металлургических установок. Проведение расчетов тепловых балансов при работе металлургических печей.		PO2, PO4, PO7
ПД	КВ	Теплоэнергетика металлургических процессов	Рассматриваются теоретические основы теплотехники, механики движения газов, тепло- и массообменов металлургических печей при производстве агломератов, окатышей, чугуна в доменной печи, стали конвертерах, электропечах, а также источники тепла в этих процессах; изучение принципа работы печей с использованием вторичных энергоресурсов. Приобретаются навыки расчета теплового баланса производства агломерата, чугуна, стали и ферросплавов; энергетического баланса работы электропечей.	4	PO2 PO4, PO6, PO7
ПД	КВ	Энергообеспечение предприятий металлургического комплекса	Рассматриваются: вопросы повышения энергоэффективности металлургического производства по принципу использования системного подхода, рассмотрение объектов как элементов энергетического хозяйства металлургического предприятия. Приобретаются: знания правил организации и использования энергосистем и энергоисточников, а также энергетического оборудования на предприятиях металлургической промышленности; навыки работы с технической и нормативной документацией; умение составления отчетной документации.		PO2 PO4 PO6 PO8
БД	КВ	Инженерная экономика и	Рассматриваются основные ресурсы предприятия, а именно: основные фонды, методы оценки, износ, амортизация, лизинг.		PO2 PO7,

			предпринимательство	Планирование и анализ оборотных средств, их состав и управление. Предусмотрено изучение основ предпринимательской деятельности: изучение теории бизнес-планирования в условиях рынка; виды бизнес-планов и цели их разработки. Формирование навыков: планирование затрат и результатов деятельности предприятия; проведение технико-экономического анализа инженерных решений; составление бизнес-плана металлургического предприятия.	4	PO8, PO11
	БД	КВ	Производственный менеджмент	Рассматривается основополагающее представление о принципах эффективного функционирования системы управления современным производством, освоение технологии управления предприятием. Изучаются теоретические основы управления производственной деятельности предприятия. Приобретаются навыки: освоения методов принятия комплексных решений в сфере управления производством; овладения методами анализа и синтеза производственной деятельности предприятия.		PO2 PO7, PO8
Основы специальности	БД	КВ	Введение в специальность	Рассматриваются особенности кредитной системы обучения в ВУЗе по избранной образовательной программе в совокупности изучаемых дисциплин и их взаимосвязи; значение металлургии для экономики страны; характеристики металлургических сырьевых ресурсов Казахстана, применение металлов в различных отраслях; методы переработки и обогащения, общие сведения о металлургических процессах и способах получения металлов. Приобретаются навыки работы с учебной и научной литературой.	3	PO5 PO6 PO12
	БД	КВ	Основы академического письма	Рассматриваются жанры и особенности академического письма; основные виды научных текстов, которые создаются в академической среде; нормы и правила создания академических текстов: эссе, рецензий, обзоров, курсовых и дипломных работ, научных статей и т.п.; особенности научной этики. Приобретаются навыки самовыражения собственной мысли научным языком, используя при этом логику, анализ, критическое мышление, объективность и уважение к иным идеям и чужим текстам.		PO1 PO2, PO3
	БД	КВ	Интегрированное обучение предмета и языка	Рассматриваются: лексический запас тематической терминологии необходимой для чтения и перевода текстов научно-технического материала в области металлургии; отработка студентами навыка устных выступлений и проведения презентации на английском языке. Обучаются практическому знанию разговорного и специального		PO1 PO2 PO12

			иностранный язык для активного использования в профессиональной сфере. Приобретаются навыки совершенствования и изложения мыслей, понимания содержания текстов и основных фраз и терминов по специальности в письменной и устной форме на иностранном языке.	5	
БД	КВ	Современное состояние черной и цветной металлургии в Казахстане	Рассматриваются: основные направления развития сырьевой базы горно-металлургического комплекса Казахстана и структура металлургической отрасли, как крупного национального комплекса по производству черных и цветных металлов; Республиканское и региональное развитие металлургических предприятий отрасли, характеризующееся видами и количеством выпускаемой продукции, наличием технологического оборудования, исключаящее вредные выбросы в окружающую среду. Приобретаются навыки работы с технической литературой и развитие научного логического мышления обучающихся.		PO2 PO4 PO8
БД	ВК	Учебная практика	Рассматриваются: использование знаний по фундаментальным дисциплинам в профессиональной деятельности; изучение образовательной программы специальности, видов, функций и задач будущей профессиональной деятельности; характеризует познавательную деятельность, связанную с осознанным выбором траектории индивидуального обучения; формирует знание характерных особенностей промышленных предприятий металлургической отрасли.	2	PO1 PO2 PO12
БД	КВ	Теоретические основы металлургических процессов	Рассматриваются: методы термодинамического анализа химических реакций, применительно к металлургическим процессам; теоретические основы физико-химических процессов протекающих в металлургических агрегатах: горение топлива, диссоциация карбонатов, оксидов, сульфидов, хлоридов; восстановление металлов; рафинирование и дистилляция, а также теоретические основы дугового разряда и физико-химические свойства металлических и шлаковых расплавов. Приобретаются навыки термодинамического анализа металлургических реакций; определение закономерностей термоповедения веществ; расчеты по рафинированию и дистилляции металлов.		PO5 PO6 PO11
БД	КВ	Теория и технология электрошлакового	Предусматривает изучение теории и технологии электрошлакового переплава (ЭШП); процесс плавления расходоуемого электрода в слое	5	PO5 PO6

			переплава	перегретого шлака в металлическом водоохлаждаемом кристаллизаторе. Рассматривается влияние различных параметров: величины тока и напряжения, состава и количества шлака, состава переплавляемого металла, рода и полярности тока на условия кристаллизации слитков. Приобретаются навыки: проведения анализа действующих технологий ЭШП, обоснования выбора основного и вспомогательного оборудования при переплаве; выполнение технологических расчетов процесса ЭШП, расхода электроэнергии.		PO11
	БД	КВ	Технология производства цветных металлов	Рассматриваются: теоретические, технологические основы процессов получения цветных металлов из рудного и техногенного сырья; описываются характеристики и технологии передовых отечественных предприятий, выпускающих цветные металлы- свинец, цинк, медь, алюминий, титан и т.д. Приобретаются навыки: анализа действующих технологий в производстве цветных металлов; обоснования выбора основного и вспомогательного оборудования для технологических процессов; выполнения балансовых расчетов процесса.	5	PO4 PO5 PO6 PO7
	БД	КВ	Технология производства черных металлов	Рассматриваются: теоретические, технологические основы процессов получения черных металлов из рудного и техногенного сырья; современное состояние, развитие черной металлургии в Казахстане; описываются характеристики и технологии передовых отечественных предприятий, выпускающих стальную и ферросплавную продукцию. Приобретаются навыки: анализа действующих технологий в производстве чугуна, стали, хрома, ферросплавов; обоснование выбора основного и вспомогательного оборудования технологических процессов; выполнения технологических расчетов процесса.		PO4 PO5 PO6 PO7
	ПД	ВК	Производственная практика I	Углубляет знания технологии производства металлов и сплавов; техники безопасности работы на предприятиях; видов и характеристик сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов, отходов производства; рассматриваются требования предъявляемые к качеству выпускаемой продукции и основные способы переработки минерального сырья, вторичных материалов и отходов производства; технологический регламент производства.	4	PO2 PO5 PO12
	БД	КВ	Обогащение полезных	Рассматриваются различные способы и методы обогащения цветных,		PO5

Основы металлургических процессов и рециклинг			ископаемых	комплексных, железосодержащих руд; обоснование для применения обогащения; виды рудоподготовки и применяемое оборудование; различные методы обогащения полезных ископаемых: магнитный, гравитационный, флотационный, электрический. Приобретаются знания физико-химических основ процессов извлечения компонентов из минерального рудного сырья, навыки составления схемы рудоподготовки, обогащения полезных ископаемых с выбором метода и необходимого технологического расчета при различных способах обогащения.	5	PO8 PO10
	БД	КВ	Технология добычи и подготовки полезных ископаемых	Рассматриваются: изучение современного состояния и основных перспективных направлений развития добычи полезных ископаемых; технологических свойствах пород как объекта разработки; различные технологии подготовки горных пород к выемке, отвало- образованию и рекультивации; о способах и схемах вскрытия; системах разработки и об особенностях разработки горизонтальных, пологих, наклонных и крутопадающих месторождений. Приобретает знания особенностей и перспектив развития сырьевой базы производства, оценивает его научную значимость.		PO5 PO8 PO10
	БД	КВ	Пирометаллургические процессы в цветной металлургии	Рассматриваются: существующие технологии получения основных цветных металлов (Cu, Pb, Zn, Ni, Sn) и пирометаллургические процессы: обжиг, плавление, конвертирование, хлорирование применяемые цветной металлургии для переработки различных руд. Основное пирометаллургическое оборудование и его расчет, составление технологических схем с аппаратным оформлением. Приобретаются навыки, а также умения решения профессиональных задач, направленных на совершенствование расчета материального и теплового баланса пирометаллургических процессов.	5	PO4 PO5 PO6 PO7
	БД	КВ	Гидрометаллургические процессы в цветной металлургии	Рассматриваются теоретические основы и технологии гидрометаллургических процессов: выщелачивания, жидкостной экстракции, ионного обмена, осаждения и кристаллизации соединений металлов, в том числе радиоактивных из водных растворов; технологические операции гидрометаллургического производства в цветной металлургии. Приобретаются навыки расчета материального баланса производства цветных, редких, радиоактивных металлов; проведения гидрометаллургических процессов, направленных на совершенствование и модернизацию		PO4 PO5 PO6 PO7

			существующих оборудований гидрометаллургических процессов.		
БД	КВ	Материаловедение в металлургии	Рассматриваются взаимосвязи между составом, строением и свойствами различных материалов, применяемых в металлургии, методы направленного воздействия на строение и структуру металлов для придания им заданных свойств. Закономерности формирования структуры металлов и сплавов, с процессами, протекающими при деформации и разрушении металлов; определение структуры и свойств металлов и сплавов. Приобретаются знания: теоретических основ материаловедения, построение ячейки кристаллической решетки металлов; навыки проведения металлографического анализа.	5	PO5 PO6 PO8 PO11
БД	КВ	Металловедение и термическая обработка металлов	Рассматривается изучение связи между химическим и фазовыми составами, кристаллической структурой, структурным состоянием и свойствами металлов и сплавов, а также поведение их под влиянием различных внешних воздействий; изучение новых технологических процессов термической обработки металлов (отжиг, закалка, отпуск). Приобретаются знания теоретических основ и технологии термической обработки металлов; условий эксплуатации и выбора материала; навыки проведения металлографического анализа.		PO5 PO6 PO8 PO11
ПД	ВК	Производственная практика II	Рассматривает особенности технологии производства; характеристики сырьевых материалов, основное и вспомогательное технологическое оборудование; нормы технологического режима производства; требования к качеству выпускаемой продукции; экологические проблемы; знания техники безопасности, промышленной санитарии; технико-экономических показателей производства; предусматривает участие в пуско-наладочных работах, разработке опытно-промышленных и промышленных технологических регламентов.	6	PO2 PO4 PO6 PO7
ПД	КВ	Рециклинг-технологии в цветной металлургии	Рассматриваются: проблемы организации безотходных технологий, классификация, характеристика отходов в цветной металлургии, технология утилизации переработки шлаков, шламов, хвостов обогащения, пылей, кеков, лома, др. отходов используя химические, физические, биологические технологии; рассматривается возможность использования отходов в смежных отраслях. Приобретаются навыки подбора оборудования и технологических режимов для комплексной переработки техногенных отходов, вторичного сырья.	7	PO5 PO6 PO7 PO8 PO10

	ПД	КВ	Рециклинг-технологии в черной металлургии	Рассматриваются: эффективные методы, создание технологий переработки техногенного и вторичного сырья черной металлургии (шлаки, пыли, углеотходы, огарок, шламы и др.); анализ используемых комплексных технологий переработки вторичного сырья, включая научное обоснование его рационального использования; определение состава сырья, готовой продукции, промпродуктов. Приобретаются навыки подбора оборудования и проведения инженерно-технических расчетов для комплексной переработки отходов.	5	PO5 PO6 PO7 PO8 PO10
	ПД	КВ	Металлургическая экспертиза сырья, продуктов и отходов в цветной металлургии	Рассматривается комплекс физико-химических мероприятий и исследований: структуры и свойства сырья, продуктов, отходов; технологических процессов, позволяющих проводить контроль на различных стадиях получения, обработки и рафинирования цветных металлов и сплавов, обеспечивающее качество металлургической продукции. Соответствие продукции требованиям нормативных документов (ГОСТы, СТ РК, ТУ, стандарт предприятия СП). Приобретение навыков использования различных методов исследований (физико-химические, механические).		PO4 PO5 PO8 PO11
	ПД	КВ	Металлургическая экспертиза сырья, продуктов и отходов в черной металлургии	Рассматривается комплекс физико-химических мероприятий и исследований: структуры и свойства сырья, продуктов, отходов; технологических процессов, позволяющих проводить контроль на различных стадиях получения, обработки и рафинирования чёрных металлов и ферросплавов, обеспечивающее качество металлургической продукции. Соответствие продукции требованиям нормативных документов (ГОСТы, СТ РК, ТУ, стандарт предприятия СП). Приобретение навыков использования различных методов исследований (физико-химические, механические).		PO4 PO5 PO8 PO11
Основы научных исследований	БД	КВ	Планирование, проведение научно-исследовательских работ	Рассматриваются методы организации и проведения научно-исследовательской работы; определяется эффективность и область использования различных методов исследований: калориметрические, рентгенофазовые, ИК-спектрометрические, метод ДТА, термодинамические и кинетические. Приобретаются навыки в проведении термодинамического моделирования кинетических и прикладных исследований металлургических процессов.	5	PO6 PO7 PO10 PO12
	БД	КВ	Основные методы	Рассматриваются основные принципы проведения		PO6

			исследования в металлургии	экспериментального исследования, основы классификации, физического и математического моделирования, методы научного эксперимента с использованием математического моделирования на основе базовых законов естествознания; экспериментально-статистических методов обработки экспериментальных данных; методов стохастического описания и анализа физико-химических особенностей технологических процессов. Приобретаются навыки в решении задач оптимизации технологических параметров металлургического процесса.		PO7 PO10 PO12
	ПД	КВ	Проектирование подготовительных и основных цехов в цветной металлургии	Рассматриваются: разработка проектов следующих объектов завода по производству цветной металлургии: цеха, отделения, участка, с изучением материалов по назначению и составу завода, проектной мощности и производительности производственных цехов и вспомогательных участков: службы обеспечения действующего производства и цехового хозяйства. Приобретаются навыки проектирования подъемно-транспортного, термического и механического оборудования металлургических цехов и участков; конструктивных расчетов печей и прочностные расчеты машин.	5	PO4 PO5 PO8 PO9
	ПД	КВ	Проектирование подготовительных и основных цехов в черной металлургии	Рассматриваются: разработка и оформление, документирования основных и вспомогательных объектов черной металлургии: доменного цеха, электросталеплавильного цеха, конвертерного отделения, участка непрерывной разливки металла, прокатного отделения. Приобретаются навыки проектирования подъемно-транспортного, термического и механического оборудования металлургических цехов и участков, конструктивных расчетов печей, прочностных расчетов машин.		PO4 PO5 PO8 PO9
Металлургия цветных и черных металлов	ПД	КВ	Металлургия благородных и тяжелых цветных металлов	Рассматриваются: этапы развития металлургии благородных и тяжелых цветных металлов, формы нахождения в сырье и, общие принципы извлечения благородных и тяжелых цветных металлов из рудного и вторичного сырья. Промышленные технологии получения золота, серебра, цинка, свинца, меди, никеля. Приобретаются навыки анализа действующих технологий получения благородных и тяжелых цветных металлов; навыки расчёта и составления материальных и тепловых балансов.	8	PO5 PO6 PO7 PO8
	ПД	КВ	Технология конвертерного	Рассматриваются: теоретические основы окисления металла в конвертерном процессе; овладение технологией конвертерного		PO5 PO6

		производства и непрерывной разливки стали	производства стали: периоды продувки, режимы присадки сыпучих материалов, шлакообразование в кислородно-конверторной ванне; изучение принципа работы и теплового режима работы конвертера; перспективы технологии выплавки различных сталей непрерывными методами. Приобретаются навыки расчетов: по конвертированию металла и теплового баланса; конструктивных размеров конвертера, машин непрерывной разливки стали (МНЛЗ).		PO7 PO8
ПД	КВ	Металлургия тугоплавких и радиоактивных металлов	Рассматриваются: физико-химические основы и технологии производства тугоплавких металлов (вольфрама, молибдена, рения, ниобия, тантала, титана, циркония, ванадия, теллура); способы производства химических соединений тугоплавких металлов из рудного и вторичного сырья; теоретические основы и различные промышленные методы получения радиоактивных металлов; методы обогащения, разделения и очистки радиоактивных металлов с эффективным подбором способов и утилизации отходов промышленности. Перспективные развития урановой промышленности в Казахстане; Приобретаются навыки анализа и оценки технологии получения тугоплавких и радиоактивных металлов из коренных руд и промышленных продуктов; навыки технологических расчетов.	8	PO5 PO6 PO7 PO8
ПД	КВ	Металлургия ферросплавов и прямое получение железа/	Рассматриваются: теоретические основы, закономерности и технологии электротермической выплавки больших и малых ферросплавов: ферросилиция, феррохрома, ферротитана, ферромарганца; основы металлургии прямого получения железа (губчатого железа из металлизированных окатышей; железа в реакторах с кипящим слоем; железа во вращающихся печах; кричного железа из чугуна.); Приобретаются навыки: расчета состава шихты, материального и теплового балансов, расчета расхода электроэнергии; по подбору основного оборудования.		PO5 PO6 PO7 PO8
БД	КВ	Металлургия легких металлов	Рассматривается состав природного сырья для производства легких металлов: алюминия, магния, титана, бериллия, лития, рубидия; технологии промышленного получения легких металлов из различных руд: электролитические способы, хлорирование и восстановление легких металлов, а также легирования и рафинирования металлов и сплавов. Приобретаются навыки анализа и оценки технологии получения легких металлов из руд и		PO5 PO6 PO7 PO8

				промышленных продуктов; навыки технологических расчетов: материального и теплового балансов.	8	
	БД	КВ	Технология и оборудование сортовой прокатки и литейного производства	Рассматриваются: основы технологии производства проката; с выбором схем прокатки, оборудования, определение режимов обработки и методов расчета параметров проката; теоретические основы литейного производства, взаимодействия формы с металлом, литейных свойств сплавов; технологии производства отливок из серого и ковкого чугуна, стальных отливок, цветных металлов; перспективные направления специальных способов литья. Приобретаются навыки: расчета материального баланса технологического процесса проката и литья заготовок; конструктивных расчетов прокатного и литейного оборудования.		PO5 PO6 PO7 PO8
Оборудование заводов цветной металлургии	БД	КВ	Основное оборудование процессов цветной металлургии	Рассматриваются: материалы по разновидностям и особенностям оборудования цветной металлургии; общая характеристика металлургических процессов по различным видам оборудования, необходимого для осуществления производственных процессов в цветной металлургии: шахтные печи, основные виды конвертеров и принципы их расчета, печи КИВЦЭТ, Ванюкова, оборудования процессов электролиза. Приобретаются навыки расчета расходов топлива, основных габаритных размеров печей, аппаратов и вспомогательного оборудования.	5	PO5 PO6 PO9 PO10
	БД	КВ	Металлургическое оборудование и машины	Предусматривается изучение конструкций, различных характеристик и особенностей функционирования основного металлургического оборудования (плавильных и обжиговых печей, конвертеров, гидро- и электрометаллургических агрегатов, машин непрерывной разливки металла, прокатное оборудование, систем пылегазоочистки и др.). Рассматриваются основы рациональной эксплуатации и модернизации металлургического оборудования и машин. Приобретаются навыки: расчета расходов топлива; расчета конструктивных размеров основного и вспомогательного оборудования, металлургических агрегатов и машин.		PO5 PO6 PO9 PO10
	ПД	КВ	Конструирование печей цветной металлургии	Рассматриваются: классификация металлургических печей; характеристики обжиговых и плавильных печей, применяемых в цветной металлургии; особенности конструирования шахтных печей, ПЖВ, печи Ванюкова, барабанных вращающихся печей, печей «кипящего слоя», печи для автогенной плавки, конструкции ванн для		PO5 PO6 PO9 PO10

				анодной плавки алюминия. Приобретаются навыки: конструирования и расчетов геометрических параметров основного оборудования, вспомогательной системы печи; расчеты величины электрической и тепловой мощности.	5	
	ПД	КВ	Конструирование конвертеров	Рассматриваются: способы производства стали; технологии кислородно-конвертерного процесса; конструкции различных видов конвертеров с изучением основных и вспомогательных узлов: опорное кольцо с цапфами, опорные узлы и станины, механизм поворота конвертера и фурмы с системой крепления и перемещения. Приобретаются навыки по расчету: конструктивных размеров кислородного конвертера, геометрических параметров вертикального и горизонтального конвертеров, величины тепловой мощности.		PO5 PO6 PO9 PO10
Модуль приобретение новых профессиональных компетенции	БД	КВ	Дисциплины по дополнительной образовательной программе	Дополнительная образовательная программа (Minor) (минор) – совокупность дисциплин и (или) модулей и других видов учебной работы, определенная обучающимся для изучения с целью формирования дополнительных компетенций	12	PO5 PO6 PO7 PO8 PO12
Модуль итоговой аттестации	ПД	ВК	Преддипломная или производственная практика	Углубляются знания: технологии производства, характеристик аппаратов и оборудования; норм технологического режима, расхода сырья и материалов, энергоресурсов, трудовых ресурсов. Формируются производственные навыки по самостоятельной работе, сбору данных для выполнения выпускной квалификационной работы или исходных данных для научно-исследовательской работы. Приобретение навыков по обобщению, анализу, корректировке собранного материала необходимого в дальнейшем при выполнении дипломной работы или проекта.	8	PO4 PO6 PO7 PO12
			Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена	Формируются: практические навыки проведения аналитического обзора и патентного поиска; самостоятельного выбора путей совершенствования существующих технологий и технологических процессов; проведение расчетно-графических работ с целью обеспечения высокого качества производимой продукции; выбор мероприятий по охране труда, технико-экономической оценки эффективности и целесообразности работы (проекта), представления и защиты работы (проекта).	12	PO4 PO5 PO7 PO9 PO11
					240	

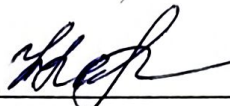
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
по образовательной программе
6В07220 – «Металлургия»

Директор ДАВ



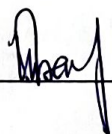
Науkenова А.С.

Директор ДАН



Назарбек У.Б.

Директор ДП и К



Бажиров Т.С.

РЕЦЕНЗИЯ
на образовательную программу
6B07220 - «Металлургия»
ЮКУ им. М. Ауэзова, г.Шымкент

Основная деятельность ТОО «Ferrum-Vtor» связана с производством мелкосортowego металлопроката различного размера и назначения. Главным конкурентным преимуществом и визитной карточкой ТОО «Ferrum-Vtor» является высокое качество продукции, отвечающее требованиям межгосударственных стандартов. Компания состоит в реестре отечественных товаропроизводителей ФНБ «Самрук-Казына», а также является официальным поставщиком Государственного материального резерва МЧС Республики Казахстан. Компания имеет региональные представительства в гг. Алматы, Нур-Султан, в западном Казахстане, представительство в Туркменистане. Являясь одним из ведущих промышленных предприятий Туркестанской области, компания разрабатывает и реализует ряд инвестиционных проектов, способных значительно повысить производственный потенциал, как региона, так и Республики в целом.

Образовательная программа 6B07220 - «Металлургия» разработанная ППС кафедры «Металлургия», предназначена для обучения бакалавров по направлению подготовки - техники и технологий, на 2021-2022 учебный год. Данная программа направлена на подготовку востребованных, конкурентоспособных кадров для металлургической отрасли Республики Казахстан. В ЮКУ им.М.Ауэзова подготовка осуществляется в соответствии с потребностями рынка труда и ориентирована на приобретение обучающимися профессиональных компетенций, установленных с учетом перспективного развития металлургической отрасли. В значительной степени реализация программы ориентирована на обеспечение производственными кадрами в области металлургии. При формировании вариативной части программы в целях конкретизации и дополнения набора компетенций выпускника были учтены особенности рынка труда, запросы работодателей, мнения ведущих специалистов металлургической отрасли Казахстана.

Содержание образовательной программы описывает следующие разделы: паспорт, результаты обучения, компетенции выпускника, объем освоенных кредитов в разрезе модулей ОП в казахстанских кредитах KZ, компоненты модуля, сведения о дисциплинах.

В разделе «Сведения о дисциплинах», дисциплины описаны в соответствии с обновленным учебным планом образовательной программы 6B07220 - «Металлургия», где показаны наименование модуля, цикл, наименование компонента, краткое описание дисциплин, количество кредитов и формируемые результаты обучения.

Для качественной подготовки специалистов, способных организовать работу в области металлургии, связанной с применением средств и методов добычи и переработки минерального и вторичного сырья, с получением металлопродукции, для управления во всех сферах металлургического

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
на образовательную программу
6B07220 – «Металлургия» ЮКУ им.М.Ауэзова

Подготовка востребованных, конкурентоспособных кадров для металлургической отрасли Республики Казахстан в НАО ЮКУ им.М.Ауэзова осуществляется в соответствии с потребностями рынка труда и ориентирована на приобретение обучающимися профессиональных компетенций, установленных с учетом перспективного развития металлургической отрасли.

Экспертиза явилась проверкой соответствия структуры модульной образовательной программы по специальности 6B07220-Металлургия требованиям Государственного образовательного стандарта высшего образования. Образовательная программа бакалавриата разработана на основе компетентностного подхода, построена структура распределения модулей. Такой подход дает возможность для выделения компетенций по завершении каждого этапа обучения (курса, семестра). Разработчиками заданы обязательные и продвинутые уровни формирования результатов образования и компетенций студента по этапам освоения образовательной программы.

Целью ОП является подготовка высококвалифицированных бакалавров, обладающих качественной профессиональной подготовкой, способных анализировать, решать производственно-технологические, исследовательские задачи в области металлургии цветных и черных металлов.

Срок обучения по образовательной программе 6B07220 - "Металлургия" составляет 4 года, объемом 240 кредита (KZ).

Для достижения целей в образовательной программе запланировано изучение специальных дисциплин в сочетании с научной работой, производственной практикой и выполнением выпускной работы. Обязательная часть профессиональной образовательной программы направлена на формирование управленческих, коммуникативных компетенций, состоящих из умения планировать и организовывать работу коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения; анализа и контроля производственной деятельности подразделения; обеспечения соблюдения требований безопасности и охраны труда, промышленной безопасности. Наряду с этим программа обеспечивает повышение образовательного уровня по иностранным языкам.

Вариативная часть образовательной программы дает возможность расширения и углубления подготовки будущих выпускников за счет формирования компетенций, обеспечивающих конкурентоспособность выпускника в соответствии с требованиями рынка труда.

Сформированные компетенции позволят выпускникам образовательной программы осуществлять профессиональную деятельность на предприятиях металлургической отрасли и смежных отраслях промышленности.

В ОП полностью описаны паспорт, результаты обучения, компетенции выпускника, объем освоенных кредитов в казахстанских КЗ, сведения о дисциплинах. В паспорте раскрыты цель и задачи, перечень квалификаций и должностей, а также показана квалификационная характеристика выпускника. При формировании вариативной части программы в целях конкретизации и дополнения набора компетенций выпускника, были учтены особенности рынка труда, запросы работодателей, мнения ведущих специалистов металлургической отрасли Казахстана.

Программа ориентирована на приобретение обучающимися практических навыков работы и на тесную связь процесса обучения с производственным опытом, для чего в ней предусмотрена производственная практика на соответствующем предприятии и научная стажировка.

На основании проведенной экспертизы считаем, что структура и содержание образовательной программы бакалавриата В07220 - «Металлургия» имеет направленность на удовлетворение потребностей рынка труда и работодателей.

Председатель экспертной комиссии
д.т.н., декан ВШ «ХИиБ»



Анарбаев А.А.

Члены экспертной комиссии:

к.т.н., доцент

к.т.н., доцент

к.с-х.н., доцент



Дубинина Е.С.

Қадирбаева А.А.

Дауылбай Ә.Д.