

Модульная образовательная программа специальности 5В070900 – Metallургия

1. Название образовательной программы:

Физико-химические процессы в металлургии по специальности 5В070900 -
Металлургия

2. Уровень образовательной программы: бакалавриат

3. Паспорт образовательной программы

3.1 Перечень квалификаций и должностей:

Выпускнику по специальности 5В070900 – Metallургия присуждается академическая степень бакалавра металлургии.

Квалификация и должности определяются в соответствии с «Квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и других служащих», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РК от 25.11.2010 г. № 385-е.

3.2 Квалификационная характеристика выпускника образовательной программы:

Выпускники, успешно освоившие образовательную программу высшего профессионального образования (бакалавриат), подготовлены к производственно-технологической, проектно-конструкторской; научно-исследовательской; управленческой профессиональной деятельности, а также к обучению в магистратуре по специальности 6М070900 — Metallургия

4. Знания и умения выпускника образовательной программы

Выпускник данной образовательной программы должен:

1) *Знать:*

- основные научно-технические проблемы и перспективы развития черной металлургии в свете мировых тенденций научно-технического прогресса;
- физико-химические особенности процессов производства черных и цветных металлов;
- физико-химические свойства исходного сырья и готовой продукции;
- технологические схемы производства чугуна, стали, ферросплавов и других видов продукции;
- технологические режимы работы металлургических агрегатов;
- о связи между составом сырья, технологическими переделами и технико-экономическими показателями процессов;
- вопросы развития металлургии в Казахстане.

2) Уметь:

- рассчитывать технологические показатели металлургических процессов и анализировать возможности их улучшения;

3) Иметь навыки:

- исследования термодинамических и кинетических параметров металлургических процессов и измерения физико-химических свойств расплавов, растворов и твердофазных продуктов металлургического производства;

- выполнения лабораторных исследований, математической обработки результатов научных исследований;

4) Быть компетентным:

- в вопросах профессиональной деятельности;

- в вопросах технической и экологической безопасности, защиты жизнедеятельности человека, правовых норм и экономических проблем.

5. Образовательные цели:

Ц1 - обеспечение социально-гуманитарного образования на основе знания законов социально-экономического развития общества, истории Казахстана, современных информационных технологий, государственного языка, иностранного и русского языков, как средств межнационального общения.

Ц2 - обеспечение углубленных знаний естественно - научного, общетехнического и экономического характера, как фундамента профессионального образования.

Ц3 – формирование у выпускника теоретических знаний и практических навыков в области технологии получения металлов, сплавов и новых материалов.

Ц4 - формирование у выпускника знаний и умений применить их в своей профессиональной деятельности.

6. Результаты обучения (компетенции) образовательной программы

Код	Компетенции
Общая образованность бакалавра	
P1	Обладание базовыми знаниями в области естественнонаучных (социальных, гуманитарных, экономических) дисциплин, способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления
P2	Обладание навыками обращения с современной техникой, умение использовать информационные технологии в сфере профессиональной деятельности
P3	Владение навыками приобретения новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре
P4	Владение одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного
P5	Владение базовыми знаниями в области общетеоретических дисциплин, способствующих формированию основ научного мировоззрения, развитию логического мышления, способности анализировать физические процессы, способности и готовности к участию в освоении современных теоретических и экспериментальных методов исследований
Социально-этические компетенции	

Код	Компетенции
P6	Знание социально-этических ценностей, основанных на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и умение ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности
P7	Соблюдение норм деловой этики, владение этическими и правовыми нормами поведения
P8	Знание традиций и культуры народов Казахстана
P9	Быть толерантным к традициям, культуре других народов мира
P10	Знание основ правовой системы и законодательства Казахстана
P11	Знание тенденций социального развития общества, умение адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях
P12	Осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
P13	Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
Экономические и организационно-управленческие компетенции	
P14	Владение основами экономических знаний, научными представлениями о менеджменте, маркетинге, финансах и т.п.
P15	Знание и понимание целей и методов государственного регулирования экономики, роли государственного сектора в экономике
P16	Способность работать в команде
P17	Умение осуществлять поиск, анализ и оценку информации для подготовки и принятия управленческих решений, готовность нести за них ответственность
P18	Умение давать поручения, управлять действиями других людей, учитывая способности, возможности и мотивацию сотрудников
Готовность смены социальных, экономических, профессиональных ролей, географической и социальной мобильности в условиях нарастающего динамизма перемен и неопределенностей	
P19	Умение ориентироваться в современных информационных потоках и адаптироваться к динамично меняющимся явлениям и процессам в мировой экономике
P20	Быть гибким и мобильным в различных условиях и ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью
P21	Владение навыками принятия решений экономического и организационного характера в условиях неопределенности и риска
Специальные компетенции	
P22	Владение знаниями о физико-химической сущности металлургических процессов получения черных и цветных металлов, подготовки сырья
P23	Владение знаниями о физико-химических методах исследования и анализа металлургических процессов
P24	Умение применять на практике методы теоретических и технологических расчётов процессов и оборудования металлургического производства
P25	Освоение навыков работы с паспортами промышленных плавок, технологическими инструкциями и др. производственными данными
P26	Умение обеспечивать соблюдение регламента технологического процесса и качества получаемой продукции
P27	Владение знаниями о перспективных технологиях в металлургии
P28	Умение выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, осуществлять математическую обработку их результатов
P29	Владение знаниями об основных процессах образования вредных веществ в металлургических технологиях, способов их улавливания и утилизации
P30	Владение навыками использования систем автоматического управления металлургическими процессами различного технологического назначения

6.2 Соответствие целей и результатов образовательной программы

Результаты обучения	Цели ОП			
	Ц1	Ц2	Ц3	Ц4
P1	+	+		
P2		+	+	+
P3	+	+	+	+
P4	+	+	+	+
P5	+	+		
P6	+	+		
P7	+	+		+
P8	+			
P9	+			
P10	+	+		
P11	+	+	+	+
P12	+	+	+	+
P13		+	+	+
P14	+	+		+
P15	+	+		+
P16	+	+		+
P17	+	+	+	+
P18	+	+		+
P19	+	+		+
P20	+	+		+
P21	+	+		+
P22			+	+
P23			+	+
P24			+	+
P25			+	+
P26			+	+
P27			+	+
P28			+	+
P29			+	+
P30			+	+

6.3 Соответствие результатов обучения программы и элементов модульного учебного плана

Код дисциплины	Наименование циклов и дисциплин	Число кредитов ECTS	Число кредитов	Компетенции
1. Общеобразовательные дисциплины ОДД (33 кредита)				
Обязательный компонент (33 кредита)				
МК 1101	Модуль История Казахстана	5	3	P1 P6 P8 P9
Mail 2102	Модуль Философия	5	3	P1 P3 P5
МИУа 1103	Модуль Иностранный язык	10	6	P4
МК(R)Уа 1104	Модуль Казахский (русский) язык	10	6	P4 P6 P8 P9
MInf 1105	Модуль Информатика	5	3	P2 P5
MEUR 2106	Модуль Экология и устойчивое развитие	3	2	P13
MPol 1107	Модуль Политология	3	2	P1 P11
MSoc 1108	Модуль Социология	3	2	P1 P6 P11
MOP 2109	Модуль Основы права	3	2	P1 P7 P10

МОЕТ 1110	Модуль Основы экономической теории	3	2	P1 P14P15
МОВZhD 2111	Модуль Основы БЖД	3	2	P5 P13
Дополнительные виды обучения				
MRel 2112	Модуль Религиоведение		1	P1
	Физическая культура			
2. Базовые дисциплины БД (66 кредитов)				
Обязательный компонент (22 кредита - 990 час)				
MMat 1201	Модуль Математика	10	6	P5
Mat1 1201	Математика 1	5	3	
Mat2 1201	Математика 2	5	3	
MFiz 2202	Модуль Физика	10	6	P5 P16
Fiz1 2202	Физика 1	5	3	
Fiz2 2202	Физика 2	5	3	
MTMP 2203	Модуль Теория металлургических процессов	5	3	P3 P5
MHim 1204	Модуль Химия	5	3	P5
MPOIYa 3205	Модуль Профессионально-ориентированный иностранный язык	3	2	P1 P4 P20
MPK(R)Ya 3206	Модуль Профессиональный казахский (русский) язык	3	2	P1 P20
Компонент по выбору Блок Б (44 кредита)				
MFHMA 2201	Модуль Физико-химические методы анализа	5	3	P5 P23
MFHPZM 3202	Модуль Физико-химия получения цветных металлов	5	3	P3 P12 P20 P22 P24 P25
MPSMP 2203	Модуль Подготовка сырья к металлургическим процессам	10	6	P3 P22
TPhP 2203	Твердофазные процессы	5	3	
FHPSMP 2203	Физико-химия подготовки сырья к металлургическим процессам	5	3	
MMS 3204	Модуль Металлы и их соединения	3	2	P5
MFHIOM 3205	Модуль Физико-химия извлечения и обработки металлов	10	6	P3 P12 P16 P22 P23
FHOM 3205	Физико-химия обработки металлов	5	3	
FHOIMS 3205	Физико-химические основы извлечения металлов из сырья	5	3	
MMashOMP 3206	Модуль Машины и оборудование металлургических предприятий	5	3	P2 P24
MMatOMP 4207	Модуль Математическое описание металлургических процессов	5	3	P2 P3 P28
Дисциплины, установленные вузом:				
MSSTI 2208	Модуль Стандартизация, сертификация и технические измерения	5	3	P5
MEIT 2209	Модуль Электротехника	3	2	P5 P2
MPMeh 2210	Модуль Прикладная механика	5	3	P5
MNGIG 1211	Модуль Начертательная геометрия и инженерная графика	5	3	P5
MOT 4212	Модуль Охрана труда	3	2	P13 P28
MFCh 2213	Модуль Физическая химия	5	3	P5
MONI 3214	Модуль Основы научных исследований	3	2	P3 P5 P16 P20 P27
3. Профилирующие дисциплины ПД (32 кредита)				
Обязательный компонент (5 кредитов)				

MTMP 3301	Модуль Технология металлургических процессов	3	2	P2 P12 P16 P20 P22 P26
MTEMP 3302	Модуль Теплоэнергетика металлургических процессов	5	3	
Компонент по выбору Блок Б (27 кредитов)				
MFHMIMP 3301	Модуль Физико-химические методы исследования металлургических процессов	5	3	P3 P12 P20 P22 P23
MPMOP 4302	Модуль Проектирование металлургических объектов и печей	8	5	P16 P24
PMP 4302	Проектирование металлургических печей	3	2	
PMP 4302	Проектирование металлургических объектов	5	3	
MPPMS 3303	Модуль Производство и переработка металлургического сырья	10	6	P3 P12 P16 P20 P22 P27 P29
TMP 3303	Технология металлургического производства 2	5	3	
KPMS 3303	Комплексная переработка минерального сырья	5	3	
MPTM 4304	Модуль Перспективные технологии в металлургии	8	5	P3 P12 P22 P27
GTMP 4304	Главы теории металлургических процессов	3	2	
VTM 4304	Высокие технологии в металлургии	5	3	
<i>Дисциплины, установленные вузом:</i>				
MKM 2305	Модуль Кристаллография и металлография	5	3	P5
MAMP 4306	Модуль Автоматизация металлургического производства	3	2	P29
MEMP 4307	Модуль Экономика и менеджмент предприятия	5	3	P7 P14 P15 P17 P18 P20 P21

6.4 Пререквизиты модулей и дисциплин ОП

Код дисциплины	Наименование циклов и дисциплин	Пререквизиты
1. Общеобразовательные дисциплины ОДД (33 кредита)		
Обязательный компонент (33 кредита)		
MK 1101	Модуль История Казахстана	Школьная программа: История, Человек и общество, Основы права
Mail 2102	Модуль Философия	Школьная программа: История, Человек и общество, Литература
MIYa 1103	Модуль Иностранный язык	Школьная программа: Иностранный язык
MK(R)Ya 1104	Модуль Казахский (русский) язык	Школьная программа: Казахский (русский) язык
MInf 1105	Модуль Информатика	Школьная программа: Информатика
MEUR 2106	Модуль Экология и устойчивое развитие	Школьная программа: Биология, География, Химия, Физика
MPol 1107	Модуль Политология	Школьная программа: Человек и общество, История, Основы права
MSoc 1108	Модуль Социология	Школьная программа: Человек и общество, История, Литература, География

Код дисциплины	Наименование циклов и дисциплин	Пререквизиты
МОР 2109	Модуль Основы права	Школьная программа: Человек и общество, Основы права
МОЕТ 1110	Модуль Основы экономической теории	Школьная программа: Математика, Экономика
МОВZhD 2111	Модуль Основы БЖД	Школьная программа: Биология, География, Химия, Физика
Дополнительные виды обучения		
MRel 2112	Модуль Религиоведение	
2. Базовые дисциплины БД (66 кредитов)		
Обязательный компонент (22 кредита - 990 час)		
MMat 1201	Модуль Математика	
Mat1 1201	Математика 1	Алгебра, геометрия (школьный курс)
Mat2 1201	Математика 2	Математика 1
MFiz 2202	Модуль Физика	
Fiz1 2202	Физика 1	Математика 1, Физика (школьный курс)
Fiz2 2202	Физика 2	Физика 1
MTMP 2203	Модуль Теория металлургических процессов	Химия, Математика, Физика 1,2
MHim 1204	Модуль Химия	Химия (школьный курс)
МРОІҮа 3205	Модуль Профессионально-ориентированный иностранный язык	Иностранный язык
МРК(R)Үа 3206	Модуль Профессиональный казахский (русский) язык	Казахский (русский) язык
Компонент по выбору Блок Б (44 кредита)		
MFHMA 2201	Модуль Физико-химические методы анализа	Химия, Математика, Физика
MFHPZM 3202	Модуль Физико-химия получения цветных металлов	Физическая химия, Теория металлургических процессов, Технология металлургических процессов
MPSMP 2203	Модуль Подготовка сырья к металлургическим процессам	Химия, Математика, Физика
TPhP 2203	Твердофазные процессы	
FHPSPMP 2203	Физико-химия подготовки сырья к металлургическим процессам	
MMS 3204	Модуль Металлы и их соединения	Химия, Физическая химия
MFHIOM 3205	Модуль Физико-химия извлечения и обработки металлов	Физическая химия, Теория металлургических процессов
FHOM 3205	Физико-химия обработки металлов	
FHOIMS 3205	Физико-химические основы извлечения металлов из сырья	
MMashOMP 3206	Модуль Машины и оборудование металлургических предприятий	Математика, Физика
MMatOMP 4207	Модуль Математическое описание металлургических процессов	Математика, Физика, Теория металлургических процессов, Основы научных исследований
Дисциплины, установленные вузом:		
MSSTI 2208	Модуль Стандартизация, сертификация и технические измерения	Математика, Физика
MEIT 2209	Модуль Электротехника	Математика, Физика
МРМех 2210	Модуль Прикладная механика	Математика, Физика 1, Начертательная геометрия и инженерная графика

Код дисциплины	Наименование циклов и дисциплин	Пререквизиты
MNGIG 1211	Модуль Начертательная геометрия и инженерная графика	Черчение (школьный курс)
MOT 4212	Модуль Охрана труда	Основы БЖД, Экология и устойчивое развитие
MFCh 2213	Модуль Физическая химия	Химия, Математика, Физика
MONI 3214	Модуль Основы научных исследований	Технология металлургических процессов
3. Профилирующие дисциплины ПД (32 кредита)		
Обязательный компонент (5 кредитов)		
MTMP 3301	Модуль Технология металлургических процессов	Химия, Математика, Физика
MTEMP 3302	Модуль Теплоэнергетика металлургических процессов	Математика, Физика, Технология металлургических процессов
Компонент по выбору Блок Б (27 кредитов)		
MFHMIMP 3301	Модуль Физико-химические методы исследования металлургических процессов	Теория металлургических процессов, Технология металлургических процессов, Физическая химия
MPMOP 4302	Модуль Проектирование металлургических объектов и печей	Начертательная геометрия и инженерная графика
PMР 4302	Проектирование металлургических печей	
PMO 4302	Проектирование металлургических объектов	
MPPMS 3303	Модуль Производство и переработка металлургического сырья	Теория металлургических процессов, Технология металлургических процессов
TMP 3303	Технология металлургического производства 2	
KPMS 3303	Комплексная переработка минерального сырья	
MPTM 4304	Модуль Перспективные технологии в металлургии	Теория металлургических процессов, Технология металлургических процессов
GTMP 4304	Главы теории металлургических процессов	
VTM 4304	Высокие технологии в металлургии	
Дисциплины, установленные вузом:		
MKM 2305	Модуль Кристаллография и металлография	Химия, Математика, Физика
MAMP 4306	Модуль Автоматизация металлургического производства	Технология металлургических процессов
MEMP 4307	Модуль Экономика и менеджмент предприятия	Основы экономической теории

7. 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	ECTS	Количество	
			ОК	ВК	Теоретическое обучение	Учебная практика	Производственная практика	Итоговая аттестация	Всего			экз.	диф. зачетов
1	1	7	7	-	19				19	855	31	7	
	2	7	6	1	20	6			26	900	41	8	
2	3	7	3	4	19				19	855	31	7	
	4	7	3	5	20		2		22	900	36	7	1КР
3	5	6	2	5	18				18	810	29	6	1КР
	6	6	2	5	18		2		20	810	32	4	2КР 1КП
4	7	6	-	7	18				18	810	29	6	1КР 1КП
	8	-	-	-	-		4	3	7		22	1ГЭС	
итого		46	23	27	132	6	8	3	149	5940	251	46	7