



Министерство образования и науки Республики Казахстан

Карагандинский государственный индустриальный
университет

Кафедра «Технологические машины и транспорт»

Рассмотрено на заседании УМС

Протокол № ____

« ____ » _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель УМС

Проректор по УР

_____ Жаксыбаева Г.Ш.

« ____ » _____ 20__ г.

МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

специальности

5В072400 – Технологические машины и оборудование

Направление подготовки - **Металлургические машины и оборудование**

Темиртау, 2014

**Модульная образовательная программа
специальности 5В072400 «Технологические машины и оборудование»**

1. Направление образовательной программы

Металлургические машины и оборудование.

2. Уровень образовательной программы

ВА (бакалавриат).

3. Паспорт образовательной программы.

3.1 Перечень квалификаций и должностей

Выпускнику по специальности 5В072400 – «Технологические машины и оборудование» присуждается академическая степень - бакалавр техники и технологии.

Квалификации и должности в соответствии с «Квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и других служащих», утвержденным приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 21 мая 2012 года № 201-ө-м.

- Мастер участка;
- Инженер;
- Инженер-конструктор (конструктор);
- Инженер по наладке и испытаниям;
- Инженер по ремонту;
- Механик;
- Инженер-проектировщик.

3.2 Квалификационная характеристика выпускника образовательной программы

Металлургические машины и оборудование - область науки, техники и многоотраслевой сектор производства, охватывающие разработку, проектирование, изготовление, пуск, наладку, эксплуатацию, ремонт и совершенствование конструкции и режимов работы автоматизированных линий, агрегатов, машин и аппаратов, предназначенных для производства различных материалов и изделий с целью достижения наиболее высоких технико-экономических и экологических показателей в черной и цветной металлургии, полупроводниковой, промышленности редких металлов и др.

Объектами профессиональной деятельности выпускника образовательной программы специальности 5В072400-«Технологические машины и оборудование», по направлению подготовки «Металлургические машины и оборудование», являются современное высокоэффективное основное и вспомогательное оборудо-

вание различного технологического назначения (автоматизированные линии, агрегаты, машины, механизмы, аппараты), средства их проектирования, производства, монтажа, отладки, эксплуатации и технического обслуживания.

Выпускник образовательной программы специальности 5B072400-«Технологические машины и оборудование», по направлению подготовки «Металлургические машины и оборудование», в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой может выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- эксплуатационно-технологическая;
- проектная (технологическая и конструкторская);
- производственно-технологическая;
- монтажная и пусконаладочная;

4. Знания и умения выпускника образовательной программы

Выпускник образовательной программы специальности 5B072400-«Технологические машины и оборудование», по направлению подготовки «Металлургические машины и оборудование», должен:

1) знать:

- способы изображения пространственных форм на плоскости, теорию построения технического чертежа;
- методы исследования и проектирования механизмов машин и деталей по критериям работоспособности;
- структурообразование механизмов машин, методы их синтеза, расчета кинематических и динамических характеристик машин;
- технологические процессы получения и обработки деталей, сборки и испытания узлов, агрегатов и машин;
- методы расчетов конструкций машин по допускаемым напряжениям и несущей способности на жесткость, устойчивость и выносливость;
- способы получения заданных свойств металлических и неметаллических материалов;
- государственную систему стандартизации, способы определения погрешностей при измерениях, законы построения систем допусков и посадок;
- методы расчета электрических цепей, электрических машин и оборудования;
- основные законы гидромеханики, методы расчета параметров гидромашин, характеристик гидро- и пневмоприводов;
- математические модели типовых объектов управления, алгоритмическое и программное обеспечение систем управления техническими объектами;
- основные положения безопасности жизнедеятельности и законодательства по охране труда и окружающей среды, систему стандартов безопасности труда, основы гигиены и промсанитарии, методы качественного и количественного анализа особо опасных, опасных и вредных антропогенных факторов;
- системы управления автоматизированными комплексами и агрегатами различного технологического назначения, а также конструкции их элементов;

- методы и способы выбора, расчета, проектирования, исследования и эксплуатации систем автоматического управления оборудованием различного технологического назначения;
- конструкции и принципы работы современных машин и металлургического оборудования различного технологического назначения;
- методы расчета деталей и механизмов технологических машин и элементов конструкций оборудования;
- методы и принципы конструирования с применением системы автоматизированного проектирования;
- методы научного исследования и прогнозирования надежности металлургических машин и оборудования;

2) уметь:

- выполнять и читать технические схемы, чертежей и эскизов деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида;
- рассчитывать технологический процесс изготовления деталей;
- рассчитывать на прочность и жесткость широко распространенных деталей машин;
- выбирать материалы для деталей машин, необходимой оснастки и рациональные способы их обработки;
- определить механические свойства материалов, используемых в машиностроении;
- рассчитывать и выбрать допуски и посадки типовых соединений, рассчитывать размерные цепи;
- рассчитывать электрические цепи, систем электропривода и электронных устройств;
- рассчитывать характеристики гидравлических машин, гидропневмопривода;
- разработать техническое задание на проектирование системы автоматизированного управления, выбирать технических средств для ее реализации;
- экспериментально определять основные эксплуатационные характеристики технологических машин;
- проводить патентную экспертизу, использовать научно-технической и справочной литературы и нормативно-технической документации;
- формулировать основные технико-экономические требования к металлургическим машинам и оборудованию различного технологического назначения, системам автоматического управления комплексами и техническими объектами и выбирать пути достижения этих требований;
- выбирать наиболее подходящие для осуществления заданной технологической операции конструкции машин и оборудования, рассчитывать их основные характеристики и эксплуатационные параметры в связи с проектированием нового или реконструкцией действующего оборудования, выбирать и проектировать главные конструктивные узлы и механизмы с использованием САПР;
- выполнять необходимые теоретические и экспериментальные исследования технологических машин и металлургического оборудования;

- устанавливать и осуществлять наиболее рациональные режимы надежной работы основного и вспомогательного оборудования для различных технологических процессов металлургического производства;
- проектировать технологические комплексы, агрегаты, машины, механизмы и аппараты с применением САПР;
- исследовать металлургическое оборудование различного технологического назначения с целью оценки его надежности и работоспособности.

5. Образовательные цели

Ц1: воспитание в духе патриотизма, дружбы народов РК, уважения к культурным традициям и обычаям;

Ц2: формирование общечеловеческих и социально-личностных ценностей выпускника;

Ц3: формирование фундаментальных знаний, необходимых для усвоения профессиональных дисциплин;

Ц4: формирование теоретических и практических знаний, умений и навыков, необходимых для их реализации в профессиональной деятельности в области технологических машин и оборудования, на основе анализа и обобщения национального и международного опыта подготовки производственно-технологических, организационно-технологических, проектных, научно-исследовательских кадров.

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	
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

Код	Компетенции
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
P120	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 (ТМО)	
P22	Знание назначений, классификации, устройства и принципов работ технологических машин и оборудования
P23	Умеет проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования
P24	Способен обосновывать выбор схем технологических машин и оборудования для промышленных предприятий
P25	Способен осуществлять прочностные расчеты и расчеты определения мощности привода машин, обосновывать их выбор для заданных условий и объемов производства
P26	Способен принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования

6.2 Соответствие целей и результатов образовательной программы

Результаты обучения	Цели ОП			
	Ц1	Ц2	Ц3	Ц4
P1	+	+		
P2			+	
P3			+	+
P4		+	+	
P5	+	+		
P6	+	+		
P7	+	+		
P8	+	+		

Результаты обучения	Цели ОП			
	Ц1	Ц2	Ц3	Ц4
P9	+	+		
P10	+	+		
P11	+	+	+	+
P12			+	+
P13		+	+	
P14		+	+	
P15	+	+	+	+
P16		+	+	+
P17		+	+	+
P18			+	+
P19	+	+	+	+
P20		+	+	+
P21			+	+
P22			+	+
P23			+	+
P24			+	+
P25			+	+

6.3 Соответствие результатов обучения программы и элементов модульного учебного плана

Код дисциплины	Наименование циклов и дисциплин	Число кредитов ECTS	Число кредитов	Компетенции
Общеобразовательные дисциплины (ОД) (33 кредита)				
Обязательный компонент (33 кредита)				
M IK 1101	Модуль История Казахстана	5	3	P1 P6 P8 P9
M Fil 2102	Модуль Философия	5	3	P1 P3 P5
M IYа 1103	Модуль Иностранный язык	10	6	P4
M K(R)Ya 1104	Модуль Казахский (русский) язык	10	6	P4 P6 P8 P9
M Inf 1105	Модуль Информатика	5	3	P2 P5
M EUR 2106	Модуль Экология и устойчивое развитие	3	2	P13
M Pol 1107	Модуль Политология	3	2	P1 P11
M Soc 1108	Модуль Социология	3	2	P1 P6 P11
M OP 2109	Модуль Основы права	3	2	P1 P7 P10
M OET 1110	Модуль Основы экономической теории	3	2	P1 P14P15
M OBZhD 2111	Модуль Основы БЖД	3	2	P5 P13
Дополнительные виды обучения				
MRel 2112	Модуль Религиоведение	2	1	P1
Базовые дисциплины (БД) (64 кредита)				
Обязательный компонент (20 кредитов)				
MMat 1201	Модуль Математика	10	6	P5
MatI 1201	Математика 1	5	3	
MatI 1201	Математика 2	5	3	
Mfiz 2202	Модуль Физика	10	6	P5; P16
Fiz1 1202	Физика 1	5	3	
Fiz2 2202	Физика 2	5	3	
MIG 1203	Модуль Инженерная графика	3	2	P2; P5
MHim 1204	Модуль Химия	3	2	P5
MPIYa 3205	Модуль Профессиональный иностранный язык	3	2	P1; P3; P4; P15; P19

Код дисциплины	Наименование циклов и дисциплин	Число кредитов ECTS	Число кредитов	Компетенции
МРК(R)Уа 3206	Модуль Профессиональный казахский (русский) язык	3	2	P1; P3; P15; P19
Компонент по выбору (44 кредита)				
MEMMP 4201	Модуль Экономика и менеджмент металлургического производства	5	3	P1; P9; P10; P13; P14; P15; P16; P17; P18; P19; P20
MMSV 2202	Модуль Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость	5	3	P2; P3; P5
MTMJG 2203	Модуль Теплотехника и механика жидкостей и газов	9	5	P2; P3; P5
OTT 2203	Основы теплотехники	3	2	
MJGGPP 2203	Механика жидкости и газа, гидро-и пневмопривод	5	3	
MOTMP 2204	Модуль Основы теории металлургических процессов	3	2	P2; P3
MEOR 3205	Модуль Электрооборудование и роботы	9	5	P2; P3; P21; P23
EOAMMO 3205	Электрооборудование и автоматизация металлургических машин и агрегатов	3	2	
MMR 3205	Металлургические манипуляторы и роботы	5	3	
Дисциплины, установленные вузом				
ММТКМ 2206	Модуль Материаловедение и технология конструкционных материалов	3	2	P2; P3; P5
МЕОЕ 2207	Модуль Электротехника и основы электроники	5	3	P1; P2; P3
Mmeh 2208	Модуль Механика	10	6	P3; P5
MehI 2208	Механика 1	5	3	
MehII 2208	Механика 2	5	3	
МТМОК 3209	Модуль Теория машин и основы конструирования	10	6	P2; P3; P22; P24; P25
TMM 3209	Теория механизмов и машин	5	3	
DMOK 3209	Детали машин и основы конструирования	5	3	
MKG 2210	Модуль Компьютерная графика	5	3	P2; P3; P26
MSAPRM 3211	Модуль САПР машин	5	3	P2; P3; P22; P24; P25
MONI 3212	Модуль Основы научных исследований	5	3	P2; P3; P5
Профилирующие дисциплины (ПД) (32 кредита)				
Обязательный компонент (5 кредитов)				
ММЕТМ 3301	Модуль Монтаж и эксплуатация технологических машин	5	3	P2; P3; P22; P23; P24; P25
MRTM 3302	Модуль Ремонт технологических машин	3	2	P2; P3; P22; P23; P24; P25
Компонент по выбору (27 кредитов)				
МТМСН 3301	Модуль Технология машиностроения и надежность	9	5	P2; P3; P22; P23; P24; P25; P26
TM 3301	Технология машиностроения	5	3	
NMO 3301	Надежность металлургического оборудования	3	2	
МРТМТЛ 3302	Модуль ПТМ и технологические линии	12	7	P2; P3; P22; P23; P24; P25; P26
PTM 3302	Подъемно-транспортные машины	7	4	
TLKMC 3302	Технологические линии и комплексы металлургических цехов	5	3	
ММОМЗ 4303	Модуль Машины и оборудование металлургических заводов	14	8	P3; P22; P23; P24; P25; P26

Код дисциплины	Наименование циклов и дисциплин	Число кредитов ECTS	Число кредитов	Компетенции
OPOD 4303	Оборудование для переработки и обогащения руды	7	4	P3; P22; P23; P24; P25; P26
MOPM 4303	Металлургическое оборудование для получения металлов	7	4	
MMOMDK 4304	Модуль Машины ОМД и конструирование	12	7	
MOMD 4304	Машины для обработки металлов давлением	7	4	
KMMO 4304	Конструирование металлургических машин и оборудования	5	3	
UP	Учебная практика	10	6	P2; P3; P12
PPI	Производственная практика I	3	2	P1; P2; P3; P12; P20
PPII	Производственная практика II	3	2	P2; P3; P11; P15; P16; P20; P22; P23; P24
PPIII	Производственная (преддипломная) практика III	7	4	P2; P3; P11; P15; P16; P19; P21; P22; P23; P24; P25; 26
IGA	Итоговая государственная аттестация	5	3	P2; P3; P11; P15; P16; P19; P21; P22; P23; P24; P25; 26

6.4 Пререквизиты модулей и дисциплин ОП

Код дисциплины	Наименование циклов и дисциплин	Пререквизиты
Общеобразовательные дисциплины (ОД) (33 кредита)		
Обязательный компонент (33 кредита)		
M IK 1101	Модуль История Казахстана	Школьная программа: История, Человек и общество, Основы права
M Fil 2102	Модуль Философия	Школьная программа: История, Человек и общество, Литература
M IYa 1103	Модуль Иностранный язык	Школьная программа: Иностранный язык
M K(R)Ya 1104	Модуль Казахский (русский) язык	Школьная программа: Казахский (русский) язык
M Inf 1105	Модуль Информатика	Школьная программа: Информатика
M EUR 2106	Модуль Экология и устойчивое развитие	Школьная программа: Биология, География, Химия, Физика
M Pol 1107	Модуль Политология	Школьная программа: Человек и общество, История, Основы права
M Soc 1108	Модуль Социология	Школьная программа: Человек и общество, История, Литература, География
M OP 2109	Модуль Основы права	Школьная программа: Человек и общество, Основы права
M OET 1110	Модуль Основы экономической теории	Школьная программа: Математика, Экономика
M OBZhD 2111	Модуль Основы БЖД	Школьная программа: Биология, География, Химия, Физика
Дополнительные виды обучения		
MRel 2112	Модуль Религиоведение	
Базовые дисциплины (БД) (64 кредита)		

Код дисциплины	Наименование циклов и дисциплин	Пререквизиты
Обязательный компонент (20 кредитов)		
MMat 1201	Модуль Математика	-
MatI 1201	Математика 1	
MatII 1201	Математика 2	Математика 1
Mfiz 2202	Модуль Физика	
Fiz1 1202	Физика 1	Математика 1
Fiz2 2202	Физика 2	Физика 2
MIG 1203	Модуль Инженерная графика	-
MHim 1204	Модуль Химия	-
MPИYa 3205	Модуль Профессиональный иностранный язык	Модуль Иностранный язык
MPK(R)Ya 3206	Модуль Профессиональный казахский (русский) язык	Модуль Казахский (русский) язык
Компонент по выбору (44 кредита)		
MEMMP 4201	Модуль Экономика и менеджмент металлургического производства	Модуль Математика; Модуль Основы экономической теории
MMSV 2202	Модуль Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость	Модуль Математика, Модуль Физика, Модуль Инженерная графика
MTMJG 2203	Модуль Теплотехника и механика жидкости и газов	Модуль Математика, Модуль Физика
OTT 2203	Основы теплотехники	
MJGGPP 2203	Механика жидкости и газа, гидро-и пневмопривод	
MOTMP 2204	Модуль Основы теории металлургических процессов	Модуль Физика; Модуль Химия.
MEOR 3205	Модуль Электрооборудование и роботы	Модуль Электротехника и основы электроники; Модуль Механика
EOAMMO 3205	Электрооборудование и автоматизация металлургических машин и агрегатов	
MMR 3205	Металлургические манипуляторы и роботы	
Дисциплины, установленные вузом		
ММТКМ 2206	Модуль Материаловедение и технология конструкционных материалов	Модуль Физика; Модуль Химия
МЕОЕ 2207	Модуль Электротехника и основы электроники	Модуль Математика; Модуль Физика
Mmeh 2208	Модуль Механика	Модуль Математика; Модуль Физика
MehI 2208	Механика 1	
MehII 2208	Механика 2	Механика 1
MTМОК 3209	Модуль Теория машин и основы конструирования	Модуль Математика; Модуль Физика; Модуль Механика
TMM 3209	Теория механизмов и машин	
DМОК 3209	Детали машин и основы конструирования	Теория механизмов и машин
MKG 2210	Модуль Компьютерная графика	Модуль Информатика; Модуль Инженерная графика
MSAPRM 3211	Модуль САПР машин	Модуль Информатика; Модуль Механика; Модуль Компьютерная графика
MONI 3212	Модуль Основы научных исследований	Модуль Математика; Модуль Информатика
Профилирующие дисциплины (ПД) (32 кредита)		
Обязательный компонент (5 кредитов)		
ММЕТМ 3301	Модуль Монтаж и эксплуатация технологических машин	Модуль Теория машин и основы конструирования
MRTM 3302	Модуль Ремонт технологических машин	Модуль Теория машин и основы конструирования

Код дисциплины	Наименование циклов и дисциплин	Пререквизиты
Компонент по выбору (27 кредитов)		
MTMSN 3301	Модуль Технология машиностроения и надежность	Модуль Материаловедение и технология конструкционных материалов, Модуль Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость
TM 3301	Технология машиностроения	
NMO 3301	Надежность металлургического оборудования	
MPTMTL 3302	Модуль ПТМ и технологические линии	Модуль Механика; Модуль Теория машин и основы конструирования
PTM 3302	Подъемно-транспортные машины	
TLKMC 3302	Технологические линии и комплексы металлургических цехов	
MMOMZ 4303	Модуль Машины и оборудование металлургических заводов	Модуль Теория машин и основы конструирования, Модуль ПТМ и технологические линии
OPOD 4303	Оборудование для переработки и обогащения руды	
MOPM 4303	Металлургическое оборудование для получения металлов	
MMOMDK 4304	Модуль Машины ОМД и конструирование	Модуль Теория машин и основы конструирования, Модуль ПТМ и технологические линии
MOMD 4304	Машины для обработки металлов давлением	
KMMO 4304	Конструирование металлургических машин и оборудования	

7. Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество Изучаемых дисциплин		Количество кредитов KZ					Всего в часах	ECTS	Количество	
			ОК	ВК	Теоретическое обучение	Учебная практика	Производственная практика	Итоговая аттестация	Всего			экз	диф.зачет
1	1	8	8		20				20	900	32	8	
	2	6	6		19	6			25	855	36	6	
2	3	7	3	4	19				19	855	31	6	1
	4	7	2	5	19		2		21	855	34	7	
3	5	5	1	4	16				16	720	27	3	3
	6	5	3	2	19		2		21	855	34	5	1
4	7	3		3	18				18	810	31	3	1
	8						4	3	7		22	1	
Итого		36	23	18	130	6	8	3	147	5850	247	39	6