



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
<b>Общая образованность бакалавра</b>	
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
<b>Социально-этические компетенции</b>	
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
<b>Экономические и организационно-управленческие компетенции</b>	
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
<b>Готовность смены социальных, экономических, профессиональных ролей, географической и социальной мобильности в условиях нарастающего динамизма перемен и неопределенностей</b>	
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
<b>Специальные компетенции (ТМО)</b>	
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
<b>Общеобразовательные дисциплины (ОД) (33 кредита)</b>				
<b>Обязательный компонент (33 кредита)</b>				
<b>M IK 1101</b>	<b>Модуль История Казахстана</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>P1 P6 P8 P9</b>
<b>M Fil 2102</b>	<b>Модуль Философия</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>P1 P3 P5</b>
<b>M IYа 1103</b>	<b>Модуль Иностранный язык</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>P4</b>
<b>M K(R)Ya 1104</b>	<b>Модуль Казахский (русский) язык</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>P4 P6 P8 P9</b>
<b>M Inf 1105</b>	<b>Модуль Информатика</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>P2 P5</b>
<b>M EUR 2106</b>	<b>Модуль Экология и устойчивое развитие</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>P13</b>
<b>M Pol 1107</b>	<b>Модуль Политология</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>P1 P11</b>
<b>M Soc 1108</b>	<b>Модуль Социология</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>P1 P6 P11</b>
<b>M OP 2109</b>	<b>Модуль Основы права</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>P1 P7 P10</b>
<b>M OET 1110</b>	<b>Модуль Основы экономической теории</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>P1 P14P15</b>
<b>M OBZhD 2111</b>	<b>Модуль Основы БЖД</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>P5 P13</b>
<b>Дополнительные виды обучения</b>				
<b>MRel 2112</b>	<b>Модуль Религиоведение</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>P1</b>
<b>Базовые дисциплины (БД) (64 кредита)</b>				
<b>Обязательный компонент (20 кредитов)</b>				
<b>MMat 1201</b>	<b>Модуль Математика</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>P5</b>
MatI 1201	Математика 1	5	3	
MatI 1201	Математика 2	5	3	
<b>Mfiz 2202</b>	<b>Модуль Физика</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>P5; P16</b>
Fiz1 1202	Физика 1	5	3	
Fiz2 2202	Физика 2	5	3	
<b>MIG 1203</b>	<b>Модуль Инженерная графика</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>P2; P5</b>
<b>MHim 1204</b>	<b>Модуль Химия</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>P5</b>
<b>MPIYa 3205</b>	<b>Модуль Профессиональный иностранный язык</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>P1; P3; P4; P15; P19</b>

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

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

#### 6.4 Пререквизиты модулей и дисциплин ОП

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

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

Код дисциплины	Наименование циклов и дисциплин	Пререквизиты
<b>Компонент по выбору (27 кредитов)</b>		
<b>MTMSN 3301</b>	<b>Модуль Технология машиностроения и надежность</b>	Модуль Материаловедение и технология конструкционных материалов, Модуль Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость
TM 3301	Технология машиностроения	
NMO 3301	Надежность металлургического оборудования	
<b>MPTMTL 3302</b>	<b>Модуль ПТМ и технологические линии</b>	Модуль Механика; Модуль Теория машин и основы конструирования
PTM 3302	Подъемно-транспортные машины	
TLKMC 3302	Технологические линии и комплексы металлургических цехов	
<b>MMOMZ 4303</b>	<b>Модуль Машины и оборудование металлургических заводов</b>	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	
<b>MMOMDK 4304</b>	<b>Модуль Машины ОМД и конструирование</b>	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	
<b>Итого</b>		<b>36</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>130</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>147</b>	<b>5850</b>	<b>247</b>	<b>39</b>	<b>6</b>