Государственный Комитет Российской Федерации

по высшему образованию

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель председателя

Госкомвуза России

њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ

"27" сентября 1993г.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ТРЕБОВАНИЯ

к обязательному минимуму содержания

и уровню подготовки бакалавра

по направлению

550500 - Металлургия

(второй уровень высшего профессионального образования)

Действуют в качестве временных требований до введения

в действие Стандарта с 1 сентября 1997 г.

Москва, 1993 г.

.

- 2 -

1. Общая характеристика направления

550500 - Металлургия

1.1. Направление утверждено приказом Комитета по высшему

образованию от 11.06.92 N 335.

1.2. Нормативная длительность обучения по направлению при

очной форме обучения - 4 года. Квалификационная академическая

степень - "Бакалавр".

1.3. Характеристика сферы профессиональной деятельности

выпускника.

1.3.1. Место направления в области техники.

Металлургия - область науки, техники и отрасль производс-

тва, охватывающая процессы получения металлов и сплавов из руд

или других материалов, а также процессы, при которых изменяется

химический состав и строение(структура) металлов (сплавов) для

достижения определенных свойств.

1.3.2. Объекты профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности бакалавра по нап-

равлению 550500 - Металлургия являются металлургические про-

цессы получения черных и цветных металлов, тепловые агрегаты в

металлургии, физико-химические исследования металлургических

процессов, исследования структуры металлов и сплавов, литейное

производство черных и цветных металлов, оборудование и техно-

логии термической обработки металлов и обработки металлов дав-

лением, металлургия и процессы сварочного производства, про-

цессы получения композиционных и порошковых материалов и пок-

рытий.

1.3.3. Виды профессиональной деятельности.

Бакалавр по направлению 550500 - Металлургия в соот-

ветствии с фундаментальной и специальной подготовкой может вы-

полнять следующие виды профессиональной деятельности:

проектно-конструкторская;

производственно-управленческая;

экспериментально-исследовательская.

1.3.4. Возможности профессиональной адаптации.

Бакалавр по направлению 550500 - Металлургия может

.

- 3 -

адаптироваться к следующим видам профессиональной деятель-

ности:

производственно-технологическая,

эксплуатационное обслуживание технологического обору-

дования.

Бакалавр может в установленном порядке работать в образо-

вательных учреждениях.

1.4. Возможности продолжения образования.

Бакалавр подготовлен к обучению в магистратуре по направ-

лению 550500 - Металлургия и обладает достаточными знаниями для

освоения профессиональных образовательных программ третьего

уровня в сокращенные сроки (не менее года) по специальностям:

110100 - Металлургия черных металлов;

110200 - Металлургия цветных металлов;

110300 - Теплофизика, автоматизация и экология тепловых

агрегатов в металлургии;

110400 - Физико - химические исследования металлургических

процессов;

110500 - Физика металлов;

110600 - Литейное производство черных и цветных металлов;

110700 - Металловедение, оборудование и технология термичес-

кой обработки металлов;

110800 - Обработка металлов давлением;

110900 - Металлургия и процессы сварочного производства;

111000 - Композиционные и порошковые материалы, покрытия.

2. Требования к уровню подготовки лиц, успешно завершивших

обучение по программе направления 550500 - Металлургия

2.1. Общие требования к образованности бакалавра.

Бакалавр отвечает следующим требованиям:

- знаком с основными учениями в области гуманитарных и

социально-экономических наук, способен научно анализировать

социально-значимые проблемы и процессы, умеет использовать

методы этих наук в различных видах профессиональной и соци-

альной деятельности;

- знает этические и правовые нормы, регулирующие отноше-

ние человека к человеку, обществу, окружающей среде, умеет

учитывать их при разработке экологических и социальных проек-

тов;

.

- 4 -

- имеет целостное представление о процессах и явлениях,

происходящих в неживой и живой природе, понимает возможности

современных научных методов познания природы и владеет ими на

уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнона-

учное содержание и возникающих при выполнении профессиональных

функций;

- способен продолжить обучение и вести профессиональную

деятельность в иноязычной среде (требование рассчитано на реа-

лизацию в полном объеме через 10 лет);

- имеет научное представление о здоровом образе жизни,

владеет умениями и навыками физического самосовершенствования;

- владеет культурой мышления, знает его общие законы,

способен в письменной и устной речи правильно (логично) офор-

мить его результаты;

- умеет на научной основе организовать свой труд, владеет

компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактиро-

вания) информации, применяемыми в сфере его профессиональной

деятельности;

- владеет знаниями основ производственных отношений и

принципами управления с учетом технических, финансовых и чело-

веческих факторов;

-умеет использовать методы решения задач на определе-

ние оптимальных соотношений параметров различных систем;

- способен в условиях развития науки и изменяющейся соци-

альной практики к переоценке накопленного опыта, анализу сво-

их возможностей, умеет приобретать новые знания, используя

современные информационные образовательные технологии;

- понимает сущность и социальную значимость своей будущей

профессии, основные проблемы дисциплин, определяющих конкрет-

ную область его деятельности, видит их взаимосвязь в целостной

системе знаний;

- способен к проектной деятельности в профессиональной

сфере на основе системного подхода, умеет строить и использо-

вать модели для описания и прогнозирования различных явлений,

осуществлять их качественный и количественный анализ;

- способен поставить цель и сформулировать задачи, свя-

.

- 5 -

занные с реализацией профессиональных функций, умеет использо-

вать для их решения методы изученных им наук;

- готов к кооперации с коллегами и работе в коллекти-

ве, знаком с методами управления, умеет организовать работу

исполнителей, находить и принимать управленческие решения в

условиях различных мнений, знает основы педагогической дея-

тельности;

- методически и психологически готов к изменению вида и

характера своей профессиональной деятельности, работе над меж-

дисциплинарными проектами.

2.2. Требования к знаниям и умениям по циклам дисциплин.

2.2.1. Требования по циклу общих гуманитарных и социаль-

но-экономических дисциплин.

Бакалавр должен:

в области философии, психологии, истории, культурологии,

педагогики:

- иметь представление о научных, философских и религио-

зных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни

человека, о многообразии форм человеческого знания, соотноше-

нии истины и заблуждения, знания и веры, рационального и ирра-

ционального в человеческой жизнедеятельности, особенностях

функционирования знания в современном обществе, об эстетичес-

ких ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни,

уметь ориентироваться в них;

- понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение

науки и техники и связанные с ними современные социальные и

этические проблемы, ценность научной рациональности и ее исто-

рических типов, знать структуру, формы и методы научного поз-

нания, их эволюцию;

- быть знакомым с важнейшими отраслями и этапами развития

гуманитарного и социально-экономического знания, основными на-

учными школами, направлениями, концепциями, источниками гума-

нитарного знания и приемами работы с ними;

- понимать смысл взаимоотношения духовного и телесного,

биологического и социального начал в человеке, отношения чело-

века к природе и возникших в современную эпоху технического

развития противоречий и кризиса существования человека в при-

роде;

.

- 6 -

- знать условия формирования личности, ее свободы, от-

ветственности за сохранение жизни, природы, культуры, понимать

роль насилия и ненасилия в истории и человеческом поведении,

нравственных обязанностей человека по отношению к другим и са-

мому себе;

- иметь представление о сущности сознания, его взаимотно-

шении с бессознательным, роли сознания и самосознания в пове-

дении, общении и деятельности людей, формировании личности;

- понимать природу психики, знать основные психические

функции и их физиологические механизмы, соотношение природ-

ных и социальных факторов в становлении психики, понимать зна-

чение воли и эмоций, потребностей и мотивов, а также бессозна-

тельных механизмов в поведении человека;

- уметь дать психологическую характеристику личности (ее

темперамента, способностей), интерпретацию собственного психи-

ческого состояния, владеть простейшими приемами психической

саморегуляции;

- понимать соотношение наследственности и социальной сре-

ды, роли и значения национальных и культурно-исторических фак-

торов в образовании и воспитании;

- знать формы, средства и методы педагогической деятель-

ности;

- владеть элементарными навыками анализа учебно-воспита-

тельных ситуаций, определения и решения педагогических задач;

- понимать и уметь объяснить феномен культуры, ее роль в

человеческой жизнедеятельности, иметь представление о способах

приобретения, хранения и передачи социального опыта, базисных

ценностей культуры;

- знать формы и типы культур, основные культурно-истори-

ческие центры и регионы мира, закономерности их функционирова-

ния и развития, знать историю культуры России, ее место в сис-

теме мировой культуры и цивилизации;

- уметь оценивать достижения культуры на основе знания

исторического контекста их создания, быть способным к диалогу

как способу отношения к культуре и обществу, приобрести опыт

освоения культуры (республики, края, области);

- иметь научное представление об основных эпохах в исто-

рии человечества и их хронологии;

.

- 7 -

- знать основные исторические факты, даты, события и име-

на исторических деятелей;

- уметь выражать и обосновывать свою позицию по вопросам,

касающимся ценностного отношения к историческому прошлому;

в области социологии, экономики, политологии и права:

- иметь научное представление о социологическом подходе к

личности, основных закономерностях и формах регуляции социаль-

ного поведения, о природе возникновения социальных общностей и

социальных групп, видах и исходах социальных процессов;

- знать типологию, основные источники возникновения и ра-

звития массовых социальных движений, формы социальных взаимо-

действий, факторы социального развития, типы и структуры соци-

альных организаций и уметь их анализировать;

- владеть основами социологического анализа;

- знать основы экономической теории;

- понимать необходимость макропропорций и их особеннос-

тей, ситуации на макроэкономическом уровне, существо фискаль-

ной и денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политики;

- уметь анализировать в общих чертах основные экономичес-

кие события в своей стране и за ее пределами, находить и испо-

льзовать информацию, необходимую для ориентирования в основных

текущих проблемах экономики;

- иметь представление о сущности власти и политической

жизни, политических отношениях и процессах, о субъектах поли-

тики, понимать значение и роль политических систем и политиче-

ских режимов в жизни общества, о процессах международной поли-

тической жизни, геополитической обстановке, политическом про-

цессе в России, ее месте и статусе в современном политическом

мире;

- знать и уметь выделять теоретические и прикладные, ак-

сиологические и инструментальные компоненты политологического

знания, понимать их роль и функции в подготовке и обосновании

политических решений, в обеспечении личностного вклада в обще-

ственно-политическую жизнь;

- знать права и свободы человека и гражданина, уметь их

реализовывать в различных сферах жизнедеятельности;

- знать основы российской правовой системы и законода-

.

- 8 -

тельства, организации и функционирования судебных и иных пра-

воприменительных и правоохранительных органов, правовые и

нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятель-

ности;

- уметь использовать и составлять нормативные и правовые

документы относящиеся к будущей профессиональной деятельности,

предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных

прав;

в области физической культуры:

- понимать роль физической культуры в развитии человека и

подготовке специалиста;

- знать основы физической культуры и здорового образа

жизни;

- владеть системой практических умений и навыков, обеспе-

чивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совер-

шенствование психофизических способностей и качеств, самоопре-

деление в физической культуре;

- приобрести опыт использования физкультурно-спортивной

деятельности для достижения жизненных и профессиональных це-

лей;

в области филологии:

- свободно владеть государственным языком Российской Фе-

дерации - русским языком;

- знать и уметь грамотно использовать в своей деятель-

ности профессиональную лексику;

- владеть лексическим минимумом одного из иностранных

языков (1200-2000 лексических единиц, то есть слов и словосо-

четаний, обладающих наибольшей частотностью и семантической

ценностью) и грамматическим минимумом, включающим граммати-

ческие структуры, необходимые для обучения устным и письменным

формам общения;

- уметь вести на иностранном языке беседу-диалог общего

характера, пользоваться правилами речевого этикета, читать

литературу по специальности без словаря с целью поиска инфор-

мации, переводить тексты со словарем, составлять аннотации,

рефераты и деловые письма на иностранном языке.

.

- 9 -

2.2.2. Требования по циклу естественнонаучных дисциплин.

Бакалавр должен:

в области математики и информатики

иметь представление:

- о математике как особом способе познания мира, общнос-

ти ее понятий и представлений;

- о математическом моделировании;

- об информации, методах ее хранения, обработки и переда-

чи;

знать и уметь использовать:

-основные понятия и методы математического анализа, анали-

тической геометрии, линейной алгебры, теории функций комплекс-

ного переменного, теории вероятностей и математической статис-

тики, дискретной математики;

- математические модели простейших систем и процессов в

естествознании и технике;

- вероятностные модели для конкретных процессов и

проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели;

иметь опыт:

- употребления математической символики для выражения ко-

личественных и качественных отношений объектов;

- исследования моделей с учетом их иерархической структуры

и оценкой пределов применимости полученных результатов;

- использования основных приемов обработки эксперименталь-

ных данных;

- аналитического и численного решения алгебраических урав-

нений;

- исследования, аналитического и численного решения обык-

новенных дифференциальных уравнений;

- аналитического и численного решения основных уравнений

математической физики;

- программирования и использования возможностей вычисли-

тельной техники и программного обеспечения;

В области физики, химии и экологии

иметь представление:

- о фундаментальном единстве естественных наук, неисчер-

паемости естествознания и возможности его дальнейшего развития;

- о дискретности и непрерывности в природе;

- о соотношении порядка и беспорядка в природе;

- о динамических и статистических закономерностях в приро-

де;

.

- 10 -

- о вероятности как объективной характеристике природных

систем;

- об измерениях и их специфичности в различных разделах

естествознания;

- о фундаментальных константах естествознания;

- о принципах симметрии и законах сохранения;

- о соотношениях эмпирического и теоретического в познании;

- о состояниях в природе и их изменениях со временем;

- об индивидуальном и коллективном поведении объектов в

природе;

- о времени в естествознании;

- об основных химических системах и процессах;

- о взаимосвязи между свойствами химической системы, при-

родой веществ и их реакционной способностью;

- о методах химической идентификации и определения веществ;

- о растворах, дисперсных и электрохимических системах;

- о термодинамике процессов, протекающих в твердых, жидких

и газообразных телах;

- о строении реальных кристаллов, дифракционной кристал-

лографии;

- о биосфере и направлении ее эволюции;

- о взаимодействии организма и среды, сообществах организ-

мов, экосистемах;

- об экологических принципах охраны природы и рациональ-

ном природопользовании, перспективах создания не разрушающих

природу технологий;

- о новейших открытиях естествознания, перспективах их ис-

пользования для создания технических устройств;

- о последствиях своей профессиональной деятельности с

точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы челове-

ка;

знать и уметь использовать:

- основные понятия, законы и модели механики, электричест-

ва и магнетизма, колебаний и волн, квантовой физики, статисти-

ческой физики и термодинамики, химических систем, химической

термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, хи-

мической идентификациии, экологии;

.

- 11 -

- методы прогнозирования и определения свойств химических

соединений и направления химических реакций, основные расчеты

химических реакций металлургических процессов;

- методы теоретического и экспериментального исследования

в физике, химиии, экологии; уметь оценивать численные порядки

величин, характерных для различных разделов естествознания.

2.2.3. Требования по циклу общепрофессиональных дисциплин.

Бакалавр должен:

иметь представление:

- о процессах сложного тепломассообмена и способах их оп-

тимизации;

- об основных положениях теплотехники и теплоэнергетики

металлургического производства, основах энергосберегающих тех-

нологий;

- об основах компьютерной графики;

- о методах анализа напряженного и деформированного состо-

яния материала;

- о методах расчета на прочность и жесткость элементов

конструкций и деталей машин;

- об основных законах и понятиях электротехники и электро-

ники;

- о принципе действия и технических характеристиках совре-

менного электрооборудования;

-об основных принципах получения, механической и терми-

ческой обработки металлических материалов;

- о принципах выбора металлических материалов для деталей

и конструкций;

- о системе государственных стандартов и отраслевых нор-

мативах в металлургии;

- о системах управления качеством продукции, объектах

стандартизации и сертификации материалов;

- о методах качественного и количественного анализа особо

опасных и вредных антропогенных факторов;

- о научных и организационных основах мер по ликвидации

последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других

чрезвычайных ситуаций;

.

- 12 -

Знать и уметь использовать:

- стандарты, правила построения и чтения чертежей и схем,

методы проекционного черчения;

- методы и средства измерения параметров для контроля

технологических процессов и качества металлических материалов;

- термодинамический анализ тепловых процессов;

- законы переноса тепла и массы;

- закономерности процессов тепломассообмена в расчетах

металлургических агрегатов;

- принципы энергосбережения в металлургическом производс-

тве;

- закономерности процессов кристаллизации и структурооб-

разования металлов и сплавов;

- теоретические основы фазовых превращений в сплавах;

- современные методы физико-химического анализа свойств и

структуры металлов и сплавов;

- закономерности протекания процессов в металлических

расплавах;

- методы выявления и оценки потенциально опасных и вред-

ных производственных факторов в металлургических цехах;

- способы и средства защиты персонала и окружающей среды

от воздействия вредных факторов;

- методы прогноза и оценки экологических последствий от

внедрения новых технологических процессов.

владеть:

- методами прочностных расчетов статических конструкций,

элементов механизмов и машин;

- методами физического и математического моделирования

процессов тепломассообмена;

- методами расчета основных характеристик теплотехни-

ческих металлургических агрегатов и методами выбора их опти-

мальных конструкций;

- экспериментальными и теоретическими физико-химическими

методами исследования и управления структурой, свойствами и

состоянием поверхности металлических материалов;

.

- 13 -

иметь опыт:

- построения изображений технических изделий, оформления

чертежей и электрических схем, составления спецификаций;

- физико-химических исследований процессов в металлурги-

ческих системах и свойств металлов и сплавов;

- моделирования процессов тепломассобмена, протекающих в

металлургических агрегатах;

- расчетов основных характеристик теплотехнических метал-

лургических агрегатов, связанных с проектированием нового и ре-

конструкцией действующего оборудования;

- использования прикладных программ по моделированию, про-

ектированию и расчету основных параметров металлургических пе-

ределов.

2.2.4. Требования по циклу специальных дисциплин.

Бакалавр должен:

- понимать основные научно-технические проблемы и перс-

пективы развития областей техники, соответствующих специальной

подготовке, их взаимосвязь со смежными областями;

- знать основные объекты, явления и процессы, связанные с

конкретной областью специальной подготовки, и уметь использо-

вать методы их научного исследования;

- уметь сформулировать основные технико-экономические

требования к изучаемым техническим объектам и знать существу-

ющие научно-технические средства их реализации.

Конкретные требования к специальной подготовке бакалавра

устанавливаются высшим учебным заведением, исходя из содержа-

ния цикла специальных дисциплин.

.

- 14 -

3. Обязательный минимум содержания образовательной прог-

раммы по направлению 550500 - Металлургия

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Индекс Наименование дисциплин и их основные Всего часов

разделы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1 2 3

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ГСЭ.00 Цикл общих гуманитарных и социально-экономичес- 1800

ких дисциплин

ГСЭ.01 Философия:

роль философии в жизни человека и общества;

исторические типы философии; человек во Вселен-

ной; философская, религиозная и научная картина

мира; природа человека и смысл его существова-

ния; познание, его возможности и границы; знание

и вера; общество; многообразие культур, цивили-

заций, форм социального опыта; человек в мире

культуры; Запад, Восток, Россия в диалоге куль-

тур; личность; проблемы свободы и ответствен-

ности; человек в информационно-техническом мире;

роль научной рациональности в развитии общества;

проблемы и перспективы современной цивилизации;

человечество перед лицом глобальных проблем.

ГСЭ.02 Иностранный язык: 340

закрепление программы средней школы, изучение

нового лексико-грамматического материала, необ-

ходимого для общения в наиболее распространенных

повседневных ситуациях; различные виды речевой

деятельности и формы речи (устной, письменной,

монологической или диалогической), овладение

лексико-грамматическим минимумом; курс рефериро-

вания и аннотирования научной литературы, курс

научно-технического перевода.

ГСЭ.03 Культурология:

история мировой культуры и цивилизации; история

.

- 15 -

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1 2 3

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

культуры и цивилизации России; школы, направле-

ния и теории в культурологии; охрана и использо-

вание культурного наследия.

ГСЭ.04 История:

сущность, формы, функции исторического сознания;

типы цивилизаций в древности; проблема взаимо-

действия человека и природной среды в древних

обществах; цивилизация древней Руси; место Сред-

невековья во всемирно-историческом процессе; Ки-

евская Русь; тенденции становления цивилизации в

русских землях; проблема складывания основ

национальных государств в Западной Европе;

складывание Московского государства; Европа

в начале Нового времени и проблема формирования

целостности европейской цивилизации; Россия

в ХV-ХVП вв.; ХVШ век в европейской и се-

веро-американской истории; проблема перехода

в "царство разума"; особенности россий-

ской модернизации в ХVШ в.; духовный мир че-

ловека на пороге перехода к индустриальному

обществу; основные тенденции развития всемирной

истории в Х1Х веке; пути развития России; место

ХХ в. во всемирно-историческом процессе; новый

уровень исторического синтеза; глобальная исто-

рия; менталитет человека, его эволюция и особен-

ности в Западной Европе и России, в других реги-

онах мира.

ГСЭ.05 Физическая культура: 408

физическая культура в общекультурной и про-

фессиональной подготовке студентов; социаль-

но-биологические основы физической культуры;

основы здорового образа и стиля жизни; оздорови-

тельные системы и спорт (теория, методика, прак-

.

- 16 -

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1 2 3

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

тика); профессионально-прикладная физическая по-

дготовка студентов.

ГСЭ.06 Правоведение:

право, личность и общество; структура права и

его действия; конституционная основа правовой

системы; частное право; сравнительное правоведе-

ние.

ГСЭ.07 Социология:

история становления и развития социологии; об-

щество как социокультурная система; социальные

общности как источник самодвижения, социальных

изменений; культура как система ценностей,

смыслов, образцов действий индивидов; влияние

культуры на социальные и экономические отноше-

ния; обратное влияние экономики и социально-по-

литической жизни на культуру; личность как ак-

тивный субъект; взаимосвязь личности и общества;

ролевые теории личности; социальный статус лич-

ности; социальные связи, действия, взаимо-

действия между индивидами и группами, групповая

динамика, социальное поведение, социальный обмен

и сравнение как механизм социальных связей; со-

циальная структура, социальная стратификация;

социальные институты, социальная организация;

гражданское общество и государство; социальный

контроль; массовое сознание и массовые действия;

социальные движения; источники социального нап-

ряжения, социальные конфликты и логика их разре-

шения; социальные изменения; глобализация соци-

альных и культурных процессов в современном ми-

ре; социально-культурные особенности и проблемы

развития российского общества; возможные альтер-

нативы его развития в будущем; методология и ме-

тоды социологического исследования.

- 17 -

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1 2 3

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ГСЭ.08 Политология:

объект, предмет и метод политологии, ее место в

системе социально-гуманитарных дисциплин; исто-

рия политических учений; теория власти и власт-

ных отношений; политическая жизнь, ее основные

характеристики; политическая система, институци-

ональные аспекты политики; политические отноше-

ния и процессы; субъекты политики; политическая

культура; политические идеологии (история разви-

тия, современное состояние, перспективы); поли-

тический процесс в России; мировая политика и

международные отношения; сравнительная политоло-

гия.

ГСЭ.09 Психология и педагогика:

психология: объект и предмет психологии; соотно-

шение субъективной и объективной реальности;

психика и организм; активность психики (души),

психика, поведение и деятельность; структура

субъективной реальности; личность и межличност-

ные отношения; свобода воли; личностная от-

ветственность; общее и индивидуальное в психике

человека;

педагогика: предмет педагогики; цели образования

и воспитания; педагогический идеал и его конк-

ретно-историческая воплощение; средства и методы

педагогического воздействия на личность; общие

принципы дидактики и их реализация в конкретных

предметных методиках обучения; нравственно-пси-

хологические и идейные взаимоотношения поколе-

ний; проблема отцов и детей; семейное воспитание

и семейная педагогика; межличностные отношения в

коллективе; нравственно-психологический образ

педагога; мастерство педагогического общения;

педагогические табу.

- 18 -

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1 2 3

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ГСЭ.10 Экономика:

предмет экономической науки; введение в экономи-

ку (основы экономического анализа, основы обме-

на, функционирование конкурентного рынка, основы

государственного сектора); основные понятия

собственности: экономические и правовые аспекты;

введение в макроэкономику; деньги, денежное об-

ращение и денежная политика; национальный доход,

совокупные расходы, спрос, предложение, ценовой

уровень, фискальная политика; макроэкономические

проблемы инфляции и безработицы; основные макро-

экономические школы; мировая экономика и эконо-

мический рост; спрос, потребительский выбор, из-

держки и предложение; фирма и формы конкуренции;

структура бизнеса, регулирование и дерегулирова-

ние; факторные рынки и распределение доходов;

экономика сельскохозяйственных и природных

ресурсов; сравнительные экономические системы.

ГСЭ.11 Курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом 322

(факультетом)

ЕН.00 Цикл математических и общих естественнонаучных

дисциплин 2450

Математика и информатика 860

ЕН.01 Математика:

алгебра: основные алгебраические структуры, вектор-

ные пространства и линейные отображения, булевы ал-

гебры;

геометрия: аналитическая геометрия, многомерная евк-

лидова геометрия, дифференциальная геометрия кривых

и поверхностей, элементы топологии;

дискретная математика: логические исчисления, графы,

теория алгоритмов, языки и грамматики, автоматы, ком-

бинаторика;

анализ: дифференциальное и интегральное исчисления,

.

- 19 -

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1 2 3

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

элементы теории функций и функционального анализа,

теория функций комплексного переменного, дифференци-

альные уравнения;

вероятность и статистика: математические основы теории

вероятностей, модели случайных процессов, проверка ги-

потез, принцип максимального правдоподобия, статисти-

ческие методы обработки экспериментальных данных.

ЕН.02 Информатика:

понятие информации; общая характеристика процессов

сбора, передачи, обработки и накопления информации;

технические и программные средства реализации инфор-

мационных процессов; модели решения функциональных

и вычислительных задач; алгоритмизация и программи-

рование; языки программирования высокого уровня; ба-

зы данных; программное обеспечение и технология про-

граммирования.

Общие естественнонаучные дисциплины 1100

ЕН.03 Физика:

физические основы механики: понятие состояния в клас-

сической механике,уравнения движения, законы сохране-

ния, основы релятивистской механики, принцип относи-

тельности в механике, кинематика и динамика твердого

тела, жидкостей и газов;

электричество и магнетизм: электростатика и магнетос-

татика в вакууме и веществе, уравнение Максвелла,

материальные уравнения, квазистационарные токи, прин-

цип относительности в электродинамике;

физика колебаний и волн: гармонический и ангармониче-

кий осциллятор, физический смысл спектрального разло-

жения,кинематика волновых процессов, нормальные моды,

интерференция и диффракция волн, элементы Фурье-опти-

ки;

.

- 20 -

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1 2 3

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

квантовая физика: корпускулярно-волновой дуализм,

принцип неопределенности, квантовые состояния, принцип

суперпозиции, квантовые уравнения движения, операторы

физических величин, энергетический спектр атомов и мо-

лекул, природа химической связи;

статистическая физика и термодинамика: три начала тер-

модинамики, термодинамические функции и состояния, фа-

зовые равновесия и фазовые превращения, элементы не-

равновесной термодинамики, классическая и квантовая

статистики, кинетические явления, системы заряженных

частиц, конденсированное состояние.

ЕН.04 Химия

ЕН.04.01 Неорганическая химия:

химические системы: растворы, дисперсные системы,

электрохимические системы, катализаторы и каталитичес-

кие системы;

химическая термодинамика и кинетика: общие закономер-

ности протекания химических реакций, стехиометрические

законы, тепловые эффекты химических реакций, основы

термохимических расчетов, химическая кинетика;

реакционная способность веществ: химия и периодический

закон Менделеева; электронное строение атома; основные

атомные характеристики элементов;основные типы хими-

ческой связи, кислотно-основные и окислительно-восста-

новительные свойства веществ, комплементарность;

химическая идентификация: качественный и количествен-

ный анализ, аналитический сигнал, химический, физико-

химический и физический анализ.

ЕН.04.02 Кристаллохимия

реальные кристаллы, симметрия континуума и дисконти-

нуума; дифракционная кристаллография; координация

атомов в кристаллической структуре; кристаллохимичес-

кие группы фаз.

ЕН.04.03 Физическая химия

физико-химическая термодинамика; термодинамика раст-

воров и фазовых переходов; поверхностные явления;

.

- 21 -

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1 2 3

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

электрохимия; статистическая термодинамика; гетеро-

генные и топохимические реакции; принципы термо-

динамики необратимых процессов.

ЕН.05 Экология:

биосфера и человек: структура биосферы ; экосистемы;

взаимоотношения организма и среды; экология и здо-

ровье человека;

глобальные проблемы окружающей среды; экологические

принципы рационального использования природных ре-

сурсов и охраны природы; основы экономики природо-

пользования; экозащитная техника и технологии;

основы экологического права, профессиональная ответ-

ственность; международное сотрудничество в области

окружающей среды.

ЕН.06 Дисциплины и курсы по выбору студента 490

(устанавливаются вузом)

ДН.00 Цикл общепрофессиональных дисциплин направления 1820

ДН.01 Тепломассообмен: 120

техническая термодинамика; механика жидкости и га-

за; механизмы и законы переноса теплоты и массы;

методы анализа процессов теплообмена; теория подо-

бия и размерности.

ДН.02 Начертательная геометрия и инженерная графика: 150

способы получения обратимых изображений; обзор

основных геометрических фигур и их задание на

чертеже; основные способы преобразования чертежа;

позиционные и метрические задачи; изображения;

геометрические основы форм деталей; аксономет-

рические чертежы и технические рисунки; изображе-

ние соединений деталей; чертежи и эскизы деталей

и сборочных единиц; нормативно-техническая доку-

ментация; стандартизация.

ДН.03 Прикладная механика: 200

Классификация машин и механизмов, критерии рабо-

тоспособности деталей машин, основные понятия соп-

ротивления материалов, механические характеристики

конструкционных материалов, расчеты на прочность,

детали машин и механизмов.

.

- 22 -

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1 2 3

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ДН.04 Электротехника и электроника: 190

электрические цепи постоянного и синусоидального

тока; цепи с нелинейными элементами; трансформато-

ры, электрические машины, выпрямители; линейное

преобразование сигналов; усилители; элементная

база цифровых и микропроцессорных схем; схемы эле-

ктронных устройств.

ДН.05 Физическое металловедение: 260

кристаллизация и структура расплавов; диаграммы

состояния сплавов; фазовые превращения в сплавах;

сплавы системы железо-углерод; сплавы цветных

металлов; порошковые и композиционные материалы.

ДН.06 Физико-химия металлургических процессов и систем: 100

процессы разложения оксидов и окисления металлов;

восстановительные процессы; строение и свойства

металлургических расплавов; термодинамика и кине-

тика гетерофазных процессов в поликомпонентных си-

стемах.

ДН.07 Физико-химические методы анализа: 100

инструментальные методы анализа веществ; спектрос-

копические методы анализа; методы структурного

анализа металлов и сплавов, рентгеноструктурный

и электронноскопический анализ.

ДН.08 Металлургическая теплотехника и теплоэнергетика: 190

теплотехническое и теплоэнергетическое оборудова-

ние металлургических заводов; теплогенерация и

энергопреобразование; материалы, элементы констру-

кции печей; тепловая работа печей и нагрев металла;

энергоносители, энергопотребление и энергоснабжение

в металлургии; вторичные энергетические ресурсы.

.

- 23 -

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1 2 3

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ДН.09 Метрология и стандартизация: 70

основы теории измерений; средства измерений; пер-

вичная обработка результатов измерений; автомати-

зированные измерительные системы и комплексы; си-

стема государственных стандартов; стандарты и от-

раслевые нормативы в металлургии; сертификация

продукции

ДН.10 Безопасность жизнедеятельности: 100

безопасность труда как составная часть антропоген-

ной экологии; источники антропогенных факторов;

параметры микроклимата производственной среды;

источники загрязнений воздуха; действие электри-

ческого тока на организм человека; защита от пора-

жения электрическим током; пожарная безопасность;

причины возникновения и классификация чрезвычай-

ных ситуаций; размеры и структура зон поражения;

особенности аварий на объектах атомной энергетики;

организация и проведение защитных мер при внезап-

ном возникновении чрезвычайных ситуаций; правовые,

нормативно-технические и организационные основы

безопасности жизнедеятельности.

ДН.11 Дисциплины и курсы по выбору студента 340

(устанавливаются вузом)

СД.00 Цикл специальных дисциплин 824

Дисциплины цикла устанавливаются вузом, включая дис-

циплины по выбору студента

Ф.00 Дополнительные виды образования и факультативы 450

Ф.01 Военная подготовка 450

Всего часов теоретического обучения: 7344 часов.

Практики, текущая и государственная итоговая квалификаци-

онная аттестация составляют не более 40 недель.

.

- 24 -

Срок реализации образовательной программы при очной форме

обучения составляет 204 недели, из которых 136 недель теорети-

ческого обучения, не менее 28 недель каникул, включая 4 недели

последипломного отпуска.

Примечание:

1. Вуз (факультет) имеет право:

1.1. Изменять объем часов, отводимых на освоение учебного

материала для циклов дисциплин - в пределах 5% для дисциплин,

входящих в цикл, - в пределах 10% без превышения максимального

недельного объема нагрузки студентов и при сохранении мини-

мального содержания, указанных в настоящей программе.

1.2. Устанавливать объем часов по дисциплинам циклов об-

щих гуманитарных и социально-экономических дисциплин (кроме

иностранного языка и физической культуры), математического и

естественнонаучного при условии сохранения общего объема часов

данных циклов и реализации минимума содержания дисциплин,

указанного в графе 2.

1.3. Осуществлять преподавание общих гуманитарных и соци-

ально-экономических дисциплин в форме авторских лекционных

курсов и разнообразных видов коллективных и индивидуальных

практических занятий, заданий и семинаров по программам, (раз-

работанным в самом вузе и учитывающим региональную, националь-

но-этническую, профессиональную специфику, также и науч-

но-исследовательские предпочтения преподавателей), обеспечива-

ющим квалифицированное освещение тематики дисциплин цикла.

1.4. Устанавливать необходимую глубину преподавания отде-

льных разделов дисциплин (графа 2), входящих в циклы общих гу-

манитарных и социально-экономических, общих математических и

общих естественнонаучных дисциплин, в соответствии с профи-

лем цикла специальных дисциплин.

2. Объем обязательных аудиторных занятий студента не дол-

жен превышать в среднем за период теоретического обучения 27

часов в неделю. При этом в указанный объем не входят обязатель-

ные практические занятия по физической культуре и занятия по

факультативным дисциплинам.

.

- 25 -

3. Факультативные дисциплины предусматриваются учебным

планом вуза, но не являются обязательными для изучения студен-

том.

4. Курсовые работы (проекты) рассматриваются как вид

учебной работы по дисциплине и выполняются в пределах часов,

отводимых на ее изучение.

5. Цикл специальных дисциплин представляет собой про-

фессиональную подготовку, более узкую по сравнению с направле-

нием. Вузом (факультетом) могут быть предложены различные ва-

рианты этого цикла, из которых студент вправе выбрать один.

Каждый из вариантов цикла, наряду с обязательными дисциплинами

цикла, должен включать курсы по выбору студента.

Составители:

Учебно-методическое объединение

по образованию в области металлургии

Зам.председателя Совета УМО,

проректор МИСиС по учебной

работе В.П.Соловьев

Экспертный совет по циклу общих

естественнонаучных дисциплин

Экспертный совет по циклу общеинже-

нерных дисциплин

Главное управление образовательно-профессиональных программ и

технологий

Ю.Г. ТАТУР

В.Е. САМОДАЕВ

Н.М.РОЗИНА