

МОСКОВСКИЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ
(ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)



**Кафедра Гидромеханики
и гидравлических машин**



имени В.С.Квятковского

Разработка Учебных планов **бакалавров и магистров**

по направлению «Энергетическое машиностроение»

- профиль подготовки бакалавров:

***«Автоматизированные гидравлические
и пневматические системы и агрегаты»***

- профиль подготовки магистров

«Исследование и проектирование автоматизированных гидравлических и пневматических систем, машин и агрегатов»



О разработке
примерной основной образовательной программы
и учебного плана подготовки бакалавра
по профилю (специальности)
**«Автоматизированные гидравлические
и пневматические системы и агрегаты»**
по направлению 141100
Энергетическое машиностроение

Голубев В.И., Грибков А.М. МЭИ (ТУ)
(г. Пермь, 2010 г.)





Министерство образования и науки Российской Федерации
Учебно-методическое объединение вузов по образованию в области
энергетики и электротехники

Рекомендовано
Ректор ГОУ ВПО МЭИ (ТУ)
Серебряников С.В.
"06" / 04 / 2010 г.

**Примерная
основная образовательная программа
высшего профессионального образования**

Направление подготовки

141100 Энергетическое машиностроение

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная
Нормативный срок освоения программы 4 года

Москва, 2010 г.



Общие положения

1.1.....

Примерная основная образовательная программа является системой учебно-методических документов, **рекомендуемой вузам** для использования при разработке основных образовательных программ (ООП) первого уровня высшего профессионального образования (бакалавр) по направлению подготовки 141100 Энергетическое машиностроение в части:

- 1.набора профилей подготовки;
- 2.компетентностно-квалификационной характеристики выпускника;
- 3.содержания и организации образовательного процесса;
- 4.ресурсного обеспечения реализации ООП;
- 5.итоговой государственной аттестации выпускников.

1.2. Цель разработки ПрООП ВПО по направлению подготовки 141100 Энергетическое машиностроение

Целью разработки примерной основной образовательной программы является методологическое обеспечение реализации ФГОС ВПО по данному направлению подготовки и разработка высшим учебным заведением основной образовательной программы первого уровня ВПО (бакалавр).



1.4. Профили подготовки

Подготовка бакалавра в составе направления подготовки 141100 Энергетическое машиностроение осуществляется по профилям:

- Котлы, камеры сгорания и парогенераторы АЭС;
- Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели;
- **Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты;**
- Двигатели внутреннего сгорания;
- Производство энергетического оборудования.

2. Характеристика профессиональной деятельности бакалавров

область профессиональной деятельности бакалавров по направлению 141100 Энергетическое машиностроение:

конструирование, исследование, монтаж и эксплуатация энергетических машин, агрегатов, установок и систем их управления, в основу рабочих процессов которых положены различные формы преобразования энергии.



объекты профессиональной деятельности бакалавров по направлению 141100 Энергетическое машиностроение:

- теплообменные аппараты (*все профили бакалавриата*); гидравлические турбины и обратимые гидромашины; энергетические насосы; гидродинамические передачи; гидропневмоагрегаты; гидравлические и пневматические приводы; комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами (*профили: Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты, Производство энергетического оборудования*); средства автоматики энергетических установок и комплексов (*профили: Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели, Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты*); энергетические установки на основе нетрадиционных и возобновляемых видов энергии; (*профили: Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели, Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты*).
- исполнительные устройства, системы и устройства управления работой энергетических машин, установок, двигателей, аппаратов и комплексов с различными формами преобразования энергии (*профили: Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели, Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты, Двигатели внутреннего сгорания,*).
- вспомогательное оборудование и системы, обеспечивающее функционирование энергетических объектов (*все профили бакалавриата*);



Бакалавр по направлению 141100 Энергетическое машиностроение должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем бакалаврской программы.

Профиль Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты

а) проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и предварительный анализ данных для конструирования гидравлических и пневматических систем и машин;
- расчет и конструирование гидравлических машин, их узлов и деталей в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и учетом технологии изготовления;
- разработка рабочей технической документации, оформление законченных конструкторских работ;
- контроль соответствия технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

б) научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области гидравлических и пневматических систем и машин;
- проведение расчетных и численных экспериментов по разработанному алгоритму с применением стандартного программного обеспечения;



- проведение стендовых экспериментов по утвержденной методике, составление описания проводимых исследований, анализ и обобщение результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности;

в) производственно-технологическая деятельность:

- контроль за соблюдением технологической дисциплины в области гидромашиностроения;
- контроль за обслуживанием технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- контроль за соблюдением экологической безопасности и техники безопасности;
- участие во внедрении результатов исследований и разработок

г) монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная деятельность:

- участие в наладке и опытной проверке технологического оборудования и программных средств;
- монтаж, испытания и сдача в эксплуатацию гидравлических машин и средств гидропневмоавтоматики энергетических комплексов;



- эксплуатация и обслуживание объектов гидромашиностроения и гидропневмоагрегатов;
- проверка технического состояния объектов профессиональной деятельности, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- участие в пуско-наладочных работах;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;

д) организационно-управленческая деятельность:

- составление документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование и т.п.), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- участие в выполнении работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- организация работы малых коллективов исполнителей;
- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических решений на основе экономического анализа;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений.



3. Требования к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки 141100 Энергетическое машиностроение

Бакалавр в соответствии целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВПО по направлению 141100 Энергетическое машиностроение должен обладать следующими компетенциями:

а) общекультурными (ОК) (обязательными для всех профилей):

.....

б) профессиональными (ПК):

- *обще профессиональными*
.....
- *для проектно-конструкторской деятельности*
.....
- *для научно-исследовательской деятельности*
.....
- *для производственно-технологической деятельности*
.....
- *для монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной деятельности*
.....
- *для организационно-управленческой деятельности*



- **в) профильно-специализированными (ПСК):**

для профиля Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты выпускник должен обладать:

- способностью использовать специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, экологии для освоения основ рабочих процессов, протекающих в гидравлических и пневматических системах и машинах (ПСК-1);
- готовностью к участию в испытаниях гидравлических и пневматических систем, машин, средств автоматики энергетических комплексов (ПСК-2);
- способностью и готовностью осуществлять монтажно-наладочные и сервисно-эксплуатационные работы на гидравлических и пневматических энергетических комплексах после непродолжительной профессиональной адаптации (ПСК-3);
- способностью и готовностью к освоению технической документации и к проектно-конструкторской деятельности в соответствии с техническим заданием в области гидравлических и пневматических систем, машин, средств автоматики энергетических комплексов (ПСК-4);



4. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса

4.1. Примерный учебный план подготовки бакалавров по направлению 141100 Энергетическое машиностроение, составленный по циклам дисциплин, включает базовую и вариативную части (в соответствии с профилем подготовки), перечень дисциплин, их трудоемкость и последовательность изучения (см. Приложение 1).

4.2. Аннотации примерных программ учебных дисциплин (см. Приложение 2).

5. Ресурсное обеспечение

6. Рекомендации по использованию образовательных технологий

7. Требования и рекомендации к организации и учебно-методическому обеспечению текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой государственной аттестации и разработке соответствующих фондов оценочных средств

Перечень общих дисциплин Учебного плана направления подготовки 141100 Энергетическое машиностроение



№	Название дисциплины	Объем			Се-мestr
		Зач. ед.	часы	Зачет, экзамен	
1	Экономика <i>(ГСЭ-цикл, базовая)</i>	4	144	Экз.	7,8
<i>Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть</i>					
2	Высшая математика	12	432	Экз.	1,2
3	Информатика	5	180	Экз.	1
4	Физика	10	360	Экз.	2,3
5	Экология	2	72	Зач.	8
6	Теоретическая механика	4	144	Экз.	2
7	Химия	4	144	Экз.	1
<i>Профессиональный цикл. Базовая часть</i>					
8	Механика материалов и конструкций				
9	Метрология, стандартизация и сертификация				
10	Электротехника и электроника				
11	Управление техническими системами				
12	Механика жидкости и газа				
13	Термодинамика				
<i>Модуль Основы проектирования</i>					
14	Начертательная геометрия				
15	Инженерная графика				
16	Детали машин и основы конструирования				
<i>Модуль Технология конструкционных материалов</i>					
17	Материаловедение				
18	Технология конструкционных материалов				
<i>Профессиональный цикл. Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору</i>					
<i>Профиль «Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты»</i>					
19	Объемные гидравлические машины и объемные гидропередачи				
20	Лопастные гидромашинны				



УТВЕРЖДАЮ

_____/_____/_____
" ____ " _____ 201 ____ г

ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН подготовки бакалавра по направлению 141100 Энергетическое машиностроение

Квалификация - бакалавр
Нормативный срок обучения 4 года

№.№ п/п	Наименование дисциплин (в том числе практик)	Трудоемкость		Примерное распределение по семестрам										Коды форм компетенций
		Зачетные единицы	Часы	1-й семестр	2-й семестр	3-й семестр	4-й семестр	5-й семестр	6-й семестр	7-й семестр	8-й семестр	Форма промеж.		
				Количество недель										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Б.1	Гуманитарный, социальный и экономический цикл	30	1080	+	+	+	+	+	+	+	+			
	Базовая часть	19	684	+	+	+			+	+	+			
1.1	Философия	3	108						+			Зач	ОК- 1, 2, 5, 8- 14; ПК- 22	
1.2	История	4	144			+						Зач		
1.3	Иностранный язык	8	288	+	+							Экз		
1.4	Экономика	4	144							+	+	Экз		
	Вариативная часть, в т.ч. дисц. по выбору студента	11	396	+			+	+	+	+		Зач		



	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента	58	2088			+	+	+	+	+	+		
	<i>Профиль Автоматизированные гидравлические и пневматич. системы и агрегаты</i>												
3.10	<i>Объёмные гидравлические машины и объёмные гидропередачи</i>	5	180										Экз
3.11	<i>Лопастные гидромашины</i>	5	180										Экз
3.12	<i>Гидравлические приводы и системы автоматики</i>	4	144										Экз
3.13	<i>Пневматические системы</i>	3	108										Экз
3.14	<i>Технологические гидросистемы промышленных объектов</i>	3	108										Экз
3.15	Дисциплины по выбору	38	1368										Экз
Б.4	Практика и учебно-исследовательская работа	8	288										
4.1	Учебная практика	3	108	+		+							Зач
4.2	Производственная практика	5	180						+				Зач
Б.5	Физическая культура	2	400	+	+	+	+	+	+				Зач
Б.6	Итоговая государственная аттестация	12	432								+		Экз
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	240	8968 (8640+ 328)										

ОК-16
ОК-1, 2, 6,

Бюджет времени, в неделях



Курсы	Теоретическое обучение	Экзаменационная сессия	Учебная практика	Производственная практика	Итоговая государственная аттестация	Каникулы	Всего
I	35	6	1	-	-	10	52
II	35	6	1	-	-	10	52
III	33	6	-	3	-	10	52
IV	29	5	-	-	8	10	52
Итого:	132	23	2	3	8	40	208

Учебная практика 1 и 3 семестр

Производственная практика 6 семестр

Итоговая государственная аттестация

подготовка и защита выпускной квалификационной работы 8 семестр

Настоящий учебный план составлен, исходя из следующих данных (в зачетных единицах):

Теоретическое обучение, включая экзаменационные сессии 218

Физическая культура 2

Практики 8

Итоговая государственная аттестация 12

Итого: 240

Руководитель базового учреждения – разработчика ФГОС ВПО

Ректор ГОУ ВПО "МЭИ (ТУ)"

профессор

С.В. Серебрянников



Адрес ФГОС «Энергетическое машиностроение»

<http://www.edu.ru/>

Федеральные государственные образовательные стандарты

ФГОС высшего профессионального образования

Нажать: **Запрос**

141100 **Энергетическое машиностроение**

Нажать: **Флажок**

Адрес интернет-портала МЭИ(ТУ):

<http://www.mpei.ru/StartPage.asp>

Нажать: Главная;

Слева: **УМО;**

Внизу: **Примерные основные образовательные программы;**

Внизу: **Направление подготовки 141100**



**Спасибо за
внимание!**