

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н. Э. Баумана»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана

Протокол № 8 от « 23 » мая 2016 г.

Ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана

  
А.А. Александров



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА**

**по направлению подготовки**

**15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов**

Квалификация (степень)

**инженер**

Срок обучения – 5 лет 10 месяцев

Форма обучения - очная

Москва, 2016 г.

## **Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы**

### **1. Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа (далее - ОПОП), реализуемая Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» по направлению подготовки **15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов** представляет собой систему документов, разработанную на основе многолетнего опыта научной и учебно-методической работы сотрудников Университета и отражает достижения признанных научных и научно-педагогических школ МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ОПОП имеет направленности / специализации (далее - направленность), характеризующие ориентацию ОПОП на конкретные области знаний и (или) виды деятельности и определяющие предметно-тематическое содержание ОПОП, а также преобладающие виды учебной деятельности обучающихся и требования к результатам освоения. Основой для разработки ОПОП является самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт (далее - СУОС), разработанный на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по данному направлению подготовки (Приказ Минобрнауки от 24.12.2010 N 2078).

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя: учебный план, программы дисциплин (модулей, практик), учебно-методические комплексы по дисциплинам (модулям, практикам) и материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

В ОПОП отражены все направленности, реализуемые в Университете в зависимости от видов профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники образовательной программы

## **2. Сведения о профессорско-преподавательском составе**

Реализация ОПОП обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками (далее – НПР) Университета, а также лицами, привлекаемыми на условиях гражданско-правового договора.

Доля преподавателей кафедр, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по конкретной основной образовательной программе, должна быть не менее 65 процентов, ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора должны иметь не менее 11 процентов преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла должны иметь базовое образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Не менее 70 процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, должны иметь ученые степени или ученые звания, при этом ученые степени доктора наук или ученое звание профессора должны иметь не менее 13 процентов преподавателей.

К образовательному процессу должно быть привлечено не менее пяти процентов преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

До 10 процентов от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет.

Подробная информация о составе НПР, участвующих в реализации ОПОП размещена на сайте Университета по адресу: [www.bmstu.ru](http://www.bmstu.ru) в разделе «Сведения об образовательной организации».

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников МГТУ им. Н.Э. Баумана соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237) и другим нормативным актам.

### 3. Цели и задачи ОПОП

ОПОП имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств и формирование компетенций в соответствии с образовательным стандартом.

Освоение ОПОП позволяет лицу, успешно прошедшему государственную итоговую аттестацию, получить квалификацию (степень) « инженер »

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения ОПОП (в зачетных единицах) для очной формы обучения и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Сроки, трудоемкость освоения ОПОП и квалификация (степень) выпускников

Наименование ОПОП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ОПОП (для очной формы обучения), включая последипломный от-пуск	Трудоемкость (в зачетных единицах)*
	Код ОПОП в соответствии с принятой классификацией	Наименование		
Проектирование технологических машин и комплексов	15.05.01	инженер	5 лет 10 месяцев	360**)

\*) одна зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам;

\*\*\*) трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Содержание ОПОП определяется выпускающей кафедрой МГТУ им. Н.Э. Баумана, реализующей конкретную направленность.

#### **4. Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности по направлению подготовки **15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов** включает:

совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении, направленном на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на применении современных методов и средств проектирования, расчета, математического, физического и компьютерного моделирования.

#### **5. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности по направлению подготовки **15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов** являются:

машины и оборудование технологических комплексов машиностроительных производств;

вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины, электроприводы, гидроприводы и средства гидропневмоавтоматики;

технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;

производственные технологические процессы, их разработка и создание новых технологий;

технологические системы предприятий и производственных подразделений;

средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для обеспечения высокого качества выпускаемых изделий;

нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения.

## **6. Виды профессиональной деятельности**

Виды профессиональной деятельности по направлению подготовки

### **15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов:**

производственно-технологической;  
организационно-управленческой;  
научно-исследовательской;  
проектно-технологической.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится выпускник, определяются профилирующей кафедрой совместно с организациями-работодателями, заинтересованными в выпускниках университета по данному направлению подготовки.

Обучающийся по направлению подготовки **15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов** подготавливается к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:  
разработка, производство и эксплуатация машин, приводов, систем и технологических комплексов различного назначения;  
обеспечение проведения работ по доводке и освоению технологического оборудования и технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;  
обеспечение требуемого технического оснащения технологических комплексов с рациональным размещением технологического оборудования, при организации рабочих мест и участков;  
обеспечение обслуживания технологического оборудования, электро-, гидро- и пневмоприводов для реализации производственных процессов;

обеспечение подготовки технической документации по менеджменту качества машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, технологических комплексов различного назначения, процессов, оборудования и производственных объектов и технологических процессов на производственных участках;

обеспечение проведения контроля соблюдения экологической безопасности при проведении работ;

выполнение работ по опытной проверке требуемой работоспособности машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологического оборудования и программных средств;

выполнение работ по испытаниям и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;

обеспечение составления инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний, подготовку технической документации на модернизацию оборудования и его ремонт;

организационно-управленческая деятельность:

организация работы малых коллективов исполнителей;

обеспечение составления технической документации и подготовка отчетности;

обеспечение подготовки данных для обоснованного выбора научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов;

выполнение работ по технической подготовке, стандартизации и сертификации машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технических средств, систем и материалов;

обеспечение подготовки технической документации для создания системы менеджмента качества на предприятии;

проведение организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков;

научно-исследовательская деятельность:

выполнение новых разработок на основании изучения современной научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области машин, приводов, систем, технологических комплексов различного назначения;

разработка методов проведения математического моделирования машин, приводов, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов и выполнение научных исследований с проведением экспериментов, обработкой и анализом результатов;

выполнение работ по составлению научных отчетов и по внедрению результатов исследований и разработок в области технологии машиностроения;

организация работ по защите объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

проектно-технологическая деятельность:

обеспечение проведения технико-экономического анализа информационных данных при проектировании и модернизации машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, изделий машиностроения и технологий их изготовления;

выполнение расчетно-конструкторских работ по проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием современных средств автоматизации проектирования;

разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;



обеспечение проведения контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

## **7. Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы**

Для описания результатов образования на языке компетенций в них выделены две основные группы:

- общекультурные,
- профессиональные.

**Общекультурные** компетенции: способность использовать основы философских, экономических, исторических и правовых знаний в различных сферах деятельности, использовать методы и средства физической культуры, различные формы коммуникации в межличностном и межкультурном пространстве для роста эффективности социально-профессиональной деятельности, а также работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, профессиональные и культурные различия.

**Профессиональные** компетенции выпускника формируются при освоении ОПОП соответствующих направленностей и соответствуют видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологической;
- организационно-управленческой;
- научно-исследовательской;
- проектно-технологической.

## **8. Требования к структуре основной профессиональной образовательной программы**

Структура программы включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную), что обеспечивает возможность реализации различных направленностей в рамках

одного направления подготовки.

ОПОП состоит из учебных циклов и разделов (таблица 2):

- гуманитарный, социальный и экономический цикл (С.1);
- математический и естественнонаучный цикл (С.2);
- профессиональный цикл (С.3);
- физическая культура (С.4);
- учебная и производственная практики, научно-исследовательская работа (С.5);
- государственная итоговая аттестация (С.6).

Структура программы по направлению подготовки:

15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов:

Код УЦ ОПОП	Учебные циклы	Трудоемкость (зачетные единицы)*
С.1	<b>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</b>	40
	<b>Базовая часть</b>	25
	<b>Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору студента</b>	15
С.2	<b>Математический и естественнонаучный цикл</b>	100
	<b>Базовая часть</b>	80
	<b>Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору студента</b>	20
С.3	<b>Профессиональный цикл</b>	170
	<b>Базовая (общепрофессиональная) часть</b>	90
	<b>Вариативная (специализированная) часть, определяется специализацией</b>	60
	<b>Специализация № 1. «Проектирование металлорежущих станков и автоматизированных станочных комплексов»</b>	60
	<b>Специализация № 2. «Проектирование механообрабатывающих и инструментальных комплексов машиностроения»</b>	60
	<b>Специализация № 3. «Проектирование технологических комплексов механосборочных производств»</b>	60

	<b>Специализация</b> <b>№ 4</b> «Проектирование технологических комплексов литейного производства»	60
	<b>Специализация</b> <b>№ 5</b> «Проектирование технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства»	60
	<b>Специализация</b> <b>№ 6.</b> «Проектирование технологических комплексов сварочного производства»	60
	<b>Специализация</b> <b>№ 7.</b> «Проектирование технологических комплексов прокатного производства»	60
	<b>Специализация</b> <b>№ 8.</b> «Проектирование промышленных технологических комплексов с использованием высококонцентрированных потоков энергии»	60
	<b>Специализация</b> <b>№ 9.</b> «Проектирование и разработка вакуумных, компрессорных машин и комплексов и пневмооборудования»	60
	<b>Вариативная часть</b> – в том числе дисциплины по выбору студента, определяются ОПОП	20
	<b>Физическая культура</b>	2
<b>Б.4</b>	<b>Учебная и производственная практики</b> (практические умения и навыки определяются ОПОП)	24
<b>Б.5</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	24
<b>Б.6</b>	<b>Общая трудоемкость основной образовательной программы</b>	<b>360</b>

\*) Трудоемкость циклов С.1, С.2, С.3 и разделов С.4, С.5 включает все виды текущей и промежуточной аттестаций.

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части ОПОП являются обязательными для освоения обучающимися вне зависимости от направленности, которую он осваивает.

К дисциплинам (модулям) базовой части настоящей ОПОП относятся:

Аналитическая геометрия

Безопасность жизнедеятельности

Детали машин

Инженерная графика

Иностранный язык

Интегралы и дифференциальные уравнения

Информатика

История

Кратные интегралы и ряды

Линейная алгебра и функции нескольких переменных

Математический анализ

Материаловедение

Металлорежущее оборудование

Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость

Механика жидкости и газа

Начертательная геометрия

Основы научных исследований

Основы технологии машиностроения

Подъемно-транспортные машины

Сопротивление материалов

Теоретическая механика

Теория вероятности и математическая статистика

Теория механизмов и машин

Технология конструкционных материалов

Физика

Философия

Химия

Экономика

Электротехника и электроника

Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части ОПОП, практики (в том числе НИР) определяют следующие направленности, реализуемые в МГТУ им. Н.Э. Баумана:

- Проектирование металлорежущих станков и автоматизированных станочных комплексов

- Проектирование механообрабатывающих и инструментальных комплексов машиностроения

- Проектирование технологических комплексов механосборочных производств

- Проектирование технологических комплексов литейного производства

- Проектирование технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства

- Проектирование технологических комплексов сварочного производства

- Проектирование технологических комплексов прокатного производства

- Проектирование промышленных технологических комплексов с использованием высококонцентрированных потоков энергии

- Проектирование и разработка вакуумных, компрессорных машин и комплексов и пневмооборудования

После выбора обучающимся направленности набор соответствующих дисциплин (модулей), практик (в том числе НИР) становится обязательным для освоения обучающимся.

В цикл «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка и сдача государственного экзамена (при наличии).