



# Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана



## Кафедра

Холодильной, криогенной техники, систем  
кондиционирования и жизнеобеспечения

**Тенденции модернизации  
Федеральных Государственных  
Образовательных стандартов по  
направлению подготовки  
«Холодильная, криогенная техника  
и системы жизнеобеспечения»**

**Н.А.Лавров**



**1914 г.** – первая холодильная лаборатория в России (Императорское техническое училище)

**1920 г.** – первая кафедра холодильных и компрессорных машин (ХКМ) в МВТУ им. Баумана. Оставалась единственной низкотемпературной кафедрой в СССР до 1947 г.

**1987 г.** по н.в. кафедра «Холодильной, криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения»



**«Русский метод подготовки инженеров», разработанный в Императорском техническом училище в конце 19-ого века, это «глубокая базовая и обширная практическая подготовка, включающая различные практики, научно-исследовательскую работу и дипломный проект».**



# Постановление Государственного комитета Обороны СССР от 22 мая 1943 г.

«...готовить в МВТУ им.Н.Э.Баумана  
инженеров широкого профиля на  
фундаментальной и научной  
базе...»



# Приказ Министерства высшего образования СССР 1954 года



- «В целях устранения в высших учебных заведениях чрезмерной **дробности специальностей и специализаций...** по согласованию с заинтересованными **ведомствами** укрупнить существующие специализации внутри специальностей
- ... **укрупнить кафедры и факультеты вузов** в соответствии с задачами подготовки специалистов широкого профиля...
- ...**новые специальности в вузах вводятся...** по согласованию с Госпланом СССР и соответствующими **ведомствами...»**



# Постановление ЦК КПСС и СМ СССР (1979 г.)

«...постоянно совершенствовать учебные планы и программы на основе повышения значимости фундаментальных наук в теоретической и профессиональной подготовке специалистов широкого профиля, более полного отражения новейших достижений науки и передового опыта...»



**Двухуровневая подготовка в МВТУ  
в рамках конкретной специальности  
и условиях государственного распределения  
выпускников (1960-1980-ые годы)**

**Фундаментальная подготовка**



**Узкая специализация на старших  
курсах**



# Многоуровневая подготовка в высшей школе России

– конец 1980-ых – начало 1990-ых

- Бакалавр со степенью (академический бакалавр) – фундаментальная подготовка практически без профилирующей подготовки
- Магистр - профилирующая подготовка





# Болонский процесс: причины

- **Общее трудовое и образовательное пространство**
- **Быстроменяющийся рынок труда**
- **Мобильность работника и обучаемого**
- **Необходимость работать на стыке разных наук и областей деятельности**
- **Обучение в течение всей жизни**  
(один диплом бакалавра, несколько дипломов магистра)
- **Трёхуровневая система высшего образования:**  
(бакалавр – магистр – аспирант)



# Три варианта программы подготовки бакалавров в высшей школе СССР – конец 1980-ых – начало 1990-ых (стандарты 1-ого поколения)



- Самостоятельная программа для получения квалификации
- Предварительная базовая программа необходимая для обучения в магистратуре
- Встроенная в программу подготовки дипломированного специалиста



# Концепция стандартов подготовки бакалавров и магистров в высшей школе России – конец 1990-ых – начало 2000-ых (2-ое поколение стандартов )

- Инженер- бакалавр (бакалавр с  
квалификацией – «массовый»  
инженер)
- инженер-магистр («элитный»  
инженер)



# ФГОСЗ для низкотемпературной техники



- Направление подготовки для бакалавров (16.03.03) и магистров (16.04.03) «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»
- Специальность для инженеров 16.05.01 «Специальные системы жизнеобеспечения»



# Три редакции ФГОСЗ для бакалавров (16.03.03) и магистров (16.04.03)



## • Компетенции :

**Первая редакция** - общекультурные и профессиональные компетенции;

**Вторая редакция** - общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции

**Третья редакция** – меньшее количество универсальных и общепрофессиональных компетенций, общих для укрупненной группы направлений подготовки **16.00.00 «Физико-технические науки и технологии»**, профессиональные компетенции устанавливаются вузами на базе компетенций профессиональных стандартов.



# Три редакции ФГОСЗ для бакалавров (16.03.03) и магистров (16.04.03) и



- **Учебный план:**

**Первая редакция** - шесть циклов: "Гуманитарный, социальный и экономический", "Естественнонаучный", "Профессиональный", "Физическая культура", "Учебная и производственная практики" и "Итоговая государственная аттестация»

**Вторая и третьи редакции** – три цикла: «Дисциплины», "Практики" и "Итоговая государственная аттестация"



## Выводы:



- 1. Требования к объёму отдельных дисциплин и блоков дисциплин становятся более свободными, что позволяет делать учебный план более гибким к изменению условий рынка труда.
- 2. Модернизация образовательных стандартов проходит в направлении отказа от закреплённых конкретных дисциплин, использовании более гибкого учебного плана, большей самостоятельности вузов в разработке образовательной программы бакалавриата и магистратуры.



## Выводы:



- 3. Ужесточаются требования к преподавательскому составу, заключающиеся в увеличении процентного количества преподавателей, имеющих учёные степени или звания, введение обязательных требований к публикационной активности преподавателей и другим факторам, по которым оценивается качество работы преподавателей.





## Выводы:



- 4. Все редакции ФГОСЗ используют единый компетентностный подход, но количество компетенции в ФГОСЗ сокращается, за счёт оставления только общих компетенций для укрупнённой группы направлений. Профессиональные компетенции определяются образовательными организациями, осуществляющими подготовку студентов и должны быть согласованы с профессиональными стандартами.



**Приняты только два профессиональных стандарта, имеющие отношение к технике низких температур, только - в ракетной технике и космической деятельности:**



- 1. Проектирование и конструирование систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем пилотируемых космических кораблей, станций и комплексов**
- 2. Эксплуатация комплексов и систем заправки ракет-носителей (РН), разгонных блоков (РБ) и космических аппаратов (КА) компонентами ракетного топлива**

16.01.2017 № СРК-01

Председателю ФУМО  
по УГСН 16.00.00 «Физико-  
технические науки и технологии»  
С.Б.Макарову

О предоставлении экспертизы проектов ФГОС

Уважаемый Сергей Борисович!

Направляем результаты экспертизы проектов ФГОС ВО по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 16.00.00 «Физико-технические науки и технологии» (протокол заочного заседания Совета по профессиональным квалификациям в ракетной технике и космической деятельности от 30.12.2016 № 13):

Проект ФГОС	Профессиональный стандарт	Заключение СПК РТ и КД
Проект 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения (уровень бакалавриат)	25.023 Специалист по проектированию и конструированию систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем пилотируемых космических кораблей, станций и комплексов	Соответствует
Проект 16.04.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения (уровень магистратура)	25.023 Специалист по проектированию и конструированию систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем пилотируемых космических кораблей, станций и комплексов	Соответствует
Проект 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения (уровень бакалавриат)	25.016 Специалист по эксплуатации комплексов и систем заправки ракет носителей, разгонных блоков и космических аппаратов компонентами ракетного топлива	Соответствует
Проект 16.04.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения (уровень магистратура)	25.016 Специалист по эксплуатации комплексов и систем заправки ракет носителей, разгонных блоков и космических аппаратов компонентами ракетного топлива	Соответствует

Просим направить на экспертизу в СПК РТ и КД проекты примерных образовательных программ, разработанных в соответствии с проектами ФГОС, обозначенными в таблице выше и получившими статус «соответствует».

Ответственный секретарь СПК РТ и КД



О.Э.Фомина



# Место специалиста (инженера) в трёхуровневой болонской системе: бакалавр - магистр - аспирант



В 2016 году и ранее, выпускники специалитета по ГОС2 поступали на бюджетную форму обучения в магистратуру, т.е. специалитет ГОС2 приравнивался к бакалавриату.

В тоже время для выпускников специалитета по ФГОС3 дальнейшее обучение в магистратуре предусмотрено только на внебюджетной основе, как второе высшее образование.

Из этого следует, что специалитет ФГОС3 приравнивается к магистратуре.



**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**