Протокол № 15

Заседания федерального учебно-методического объединения в сфере высшего образования по УГСН 19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии»

14 сентября 2022 г. Алушта, к.п. Сатера (Крым)

Председатель: Биглов Р.Р.
Присутствовали: 58 членов ФУМО и других представителей вузов, научных и промышленных организаций (участников X международной научно-практической конференции «Биотехнология: наука и практика»)

Повестка дня:

1. О возможности введения специалитета в укрупненной группе специальностей и направлений подготовки "Биотехнологии и пищевые технологии»
2. Актуальные вопросы российского высшего образования и работа ФУМО 19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии
3. Сравнительный анализ образовательных стандартов по направлению подготовки "Биотехнология"
4. Изменения в структуре и содержании подготовки кадров высшего образования в России: проектирование основных образовательных программ высшего образования в новом формате
5. Принятие резолюции по итогам заседания и работы научно-методических советов ФУМО

Вопрос 1. **О возможности введения специалитета в укрупненной группе специальностей и направлений подготовки "Биотехнологии и пищевые технологии»**

Докладчик:
Биглов Рем Равильевич — зам. председателя ФУМО по УГСН 19.00.00, доцент Института тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова ФГБОУ ВО «РТУ МИРЭА», к.т.н., доцент.

Постановили: информацию принять к сведению и актуальные вопросы, затронутые в выступлении, внести в обобщенной форме в резолюцию заседания ФУМО.

Вопрос 2. **Актуальные вопросы российского высшего образования и работа ФУМО 19.00.00 "Промышленная экология и биотехнологии»**

Докладчик:
Кузнецов Александр Евгеньевич — председатель отделения биотехнологии ФУМО профессор кафедры биотехнологии Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева, д.т.н., профессор.

Постановили: информацию принять к сведению и актуальные вопросы, затронутые в выступлении, внести в обобщенной форме в резолюцию заседания ФУМО.

Вопрос 3. **Сравнительный анализ образовательных стандартов по направлению подготовки "Биотехнология"**

Докладчик:

Сульман Михаил Геннадьевич — член президиума ФУМО, заведующий кафедрой биотехнологии, химии и стандартизации Тверского государственного технического университета, д.т.н., профессор.

Постановили: информацию принять к сведению.

Вопрос 4. **Изменения в структуре и содержании подготовки кадров высшего образования в России: проектирование основных образовательных программ высшего образования в новом формате**

Докладчик:

Мезенова Ольга Яковлевна — председатель отделения пищевой технологии и биотехнологии, заведующая кафедрой пищевой биотехнологии Калининградского государственного технического университета, д.т.н., профессор.

Постановили: информацию принять к сведению.

Вопрос 5. **Принятие резолюции по итогам заседания и работы научно-методических советов ФУМО**

Содокладчики:

Биглов Рем Равильевич — зам. председателя ФУМО по УГСН 19.00.00, доцент Института тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова ФГБОУ ВО «РТУ МИРЭА», к.т.н., доцент.

Кузнецов Александр Евгеньевич — председатель отделения биотехнологии ФУМО профессор кафедры биотехнологии Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева, д.т.н., профессор.

Постановили: принять резолюцию по итогам заседания.

Председатель заседания ФУМО,
Зам. Председателя ФУМО — Р.Р. Биглов

Секретарь заседания ФУМО — И.С. Косенко

РЕЗОЛЮЦИЯ
по итогам заседания ФУМО по укрупненной группе
19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии»

Заслушав и обсудив предложения участников заседания ФУМО по укрупненной группе 19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии» в рамках программы X научно-практической конференции «Биотехнология: наука и практика» (Крым, Алушта, 2022), участники заседания ФУМО **констатировали**:

1. В настоящее время Российское пространство высшего образования при относительной автономии от мирового образовательного пространства явно или неявно сохраняет основные атрибуты Болонского и сопутствующих процессов, законодательно закрепленные в федеральных законах (ФЗ-273 и др.) и нормативно-правовых актах Российской Федерации. Тотальный отказ от основных положений Болонского и сопутствующих в зарубежном высшем образовании процессов, от накопленного опыта их реализации в отечественном высшем образовании, таких как многоуровневая система подготовки, квалификационные системы и структуры, система накопления и переноса кредитов, формирование и оценивание компетенций и квалификаций, развитие мобильности, сетевых и совместных образовательных программ, модуляризация образовательных программ в части реализации мобильности и индивидуальных образовательных траекторий, признание результатов обучения и дипломов, развитие институциональной автономии, вопросы совершенствования качества подготовки, включая его обеспечение, оценивание и управление, вопросы социального измерения и доступа к высшему образованию, включая неформальное и информальное обучение, а также инклюзивное обучение приведет к изоляции и снижению качества отечественного высшего образования, снижению числа зарубежных студентов, обучающихся в России, падению уровня научных исследований и разработок в отечественных вузах и научных учреждениях.

2. Наибольшие дискуссии среди научно-образовательной среды в российских вузах вызывает целесообразность двухуровневой подготовки бакалавр-магистр как атрибут Болонского процесса, на которую в настоящее время перешли большинство развитых и развивающихся стран мира (включая Китай, Индию, Бразилию и др.). Вместо двухуровневой системы подготовки в высшем образовании предлагается вернуться к одноуровневой подготовке в рамках специалитета или интегрированной магистратуры. В этой связи необходимо отметить, что болонская система допускает сохранение специалитета (внеболонский уровень) для ряда специальностей (в области медицины, фармацевтики, ветеринарии, юриспруденции, некоторых инженерных дисциплин и др.), что не препятствует качественной подготовке как выпускников бакалавриата и магистратуры, так и выпускников специалитета.

3. Проблемы отечественного высшего образования обусловлены отнюдь не болонскими реформами, а совсем иными внутренними причинами, включая проведение отечественных реформ с неопределенными результатами, популизмом в принятии решений, подменой сути реформ косметическими процедурами, имитацией реформ терминологическими изменениями, а также недостатками, обусловленными переходом к ЕГЭ, состоянием отечественного рынка труда, несбалансированным спросом между рынком труда, предложениями вузов и планами органов управления высшим образованием, несовершенством системы и процедуры формирования контрольных цифр приема и

бюджетного финансирования, необоснованным переносом атрибутов болонской и аналогичных систем на дошкольное и среднее образование (проектный метод, компетентностный подход и др.) в отечественной образовательной системе. Дополнительными факторами, негативно влияющими на высшее образование, являются отсутствие отраслевых рамок квалификаций, утечка специалистов за рубеж, невысокий престиж инженеров и технологов, чрезмерный крен в тенденциях развития образования в сторону цифровизации (развитие «клипового» мышления, цифрового «слабоумия»), зачастую ориентация в принятии управленческих решений лишь на основе маргинальных, одиозных примеров, избыточные требования к отчетности. Неопределенные последствия вызывает переход на систему 2 + 2 + 2, а также необходимость сочетания учебы студентов с их трудовой деятельностью.

4. За последние 50 лет перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования менялся 7 раз: в 1974 г., в 1988 г., в 1994 г., в 2000 г., в 2009 году, в 2013 году и, наконец, очередное изменение должно быть введено в действие в 2024 году. Все эти изменения с 1994 года заключались в замене специалитета на бакалавриат + магистратуру, причем количество образовательных программ уменьшалось за счет их укрупнения. Так в перечне 1975 года (подготовка инженеров-технологов) была группа X «Технология продовольственных продуктов», включающая 16 специальностей: «Хранение и переработка зерна», «Технология хлебопекарного, макаронного и кондитерского производства», «Технология сахаристых веществ», «Технология бродильных производств» (с двумя специализациями), «Технология виноделия», «Технология жиров» (с четырьмя специализациями), «Технология консервирования» (с тремя специализациями), «Технология субтропических культур» (с двумя специализациями), «Технология мяса и мясных продуктов», «Технология рыбных продуктов», «Технология организации общественного питания», «Промышленное рыболовство», «Ихтиология и рыбоводство», «Технология микробиологических производств» (с пятью специализациями), «Ветеринарная санитария» и «Технология молока и молочных продуктов».

В связи с тем, что биотехнология — бурно развивающаяся и актуальная для Российской Федерации область научной, технической, технологической, производственной и экономической деятельности, Федеральное учебно-методическое объединение в системе высшего образование по УГСН 19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии» (ФУМО) неоднократно обращалось в Минобрнауки о расширении направлений подготовки по биотехнологии, предлагало создать направления подготовки в соответствии с Комплексной программой развития биотехнологий в Российской Федерации (утверждена Правительством РФ от 24 апреля 2012 г № 1853п-П8), а также цветной классификации биотехнологий (принятой в 2003 году на всемирном форуме по биотехнологическим наукам).

5. Существенного внимания требует разработка и совершенствование профессиональных стандартов и программ высшего образования на их основе, поскольку многие профессиональные стандарты не отличаются высоким качеством и зачастую были разработаны случайными людьми, далекими от проблем и задач высшего образования.

Участники заседания **решили**:

1. Выйти в Минобрнауки России с предложением о включении в перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования специалитет по биотехнологиям и пищевым технологиям:

29 БИОТЕХНОЛОГИИ И ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

01	Биотехнология	6.0 7.1	Бакалавр биотехнологии Магистр биотехнологии
02	Медицинская и фармацевтическая биотехнология	7.2	Инженер-биотехнолог
03	Пищевая и агробиотехнология	7.2	Инженер-биотехнолог
04	Промышленная и экологическая биотехнология	7.2	Инженер-биотехнолог
05	Технологии производства пищевых продуктов	6.0 7.1	Бакалавр биотехнологии Магистр биотехнологии
06	Продукты питания из растительного сырья	7.2	Инженер -технолог
07	Продукты питания животного происхождения	7.2	Инженер -технолог
08	Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения	7.2	Инженер -технолог

2. Инициировать перед Минобрнауки России вопрос о необходимости реорганизации и реструктуризации ФУМО 19.00.00 в связи с изменением Перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования.

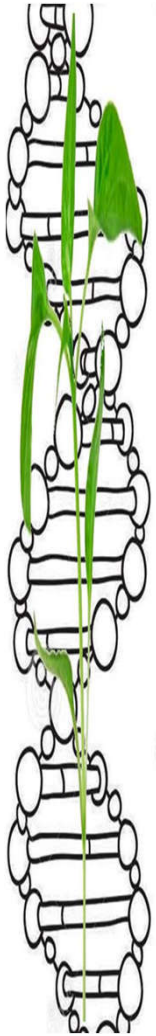
3. Обратить внимание Президиума ФУМО на необходимость более активного привлечения к работе членов ФУМО. При отсутствии проявления какой-либо активности со стороны членов ФУМО, относящейся к сфере вопросов работы ФУМО, принять меры по обновлению списочного состава членов ФУМО.

4. Инициировать перед Минобрнауки России вопрос о необходимости получения экспертных заключений ФУМО 19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии» при лицензировании и аккредитации вузов по направлениям ФУМО.

5. В связи с возрастанием роли профессионально-общественной аккредитации образовательных программ обратить внимание вузов на необходимость актуализации вопросов, связанных с качеством подготовки студентов.

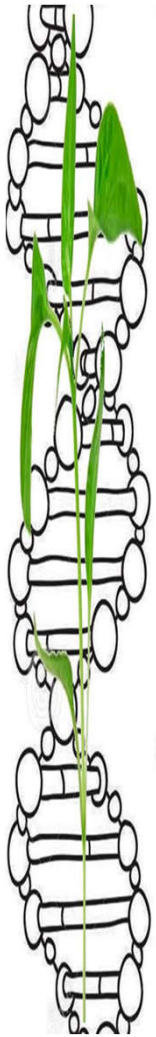
6. Обратить внимание членов ФУМО на необходимость своевременного предоставления данных по вопросам, связанным с деятельностью ФУМО 19.00.00 для формирования отчета о работе ФУМО. Данные для отчета направлять в Президиум ФУМО.

7. Президиуму ФУМО рассмотреть вопрос о размещении материалов лекционных курсов по направлению подготовки «Биотехнология» на сайте ФУМО и в случае такой возможности предложить членам ФУМО разместить свои материалы на сайте www.umo19.ru



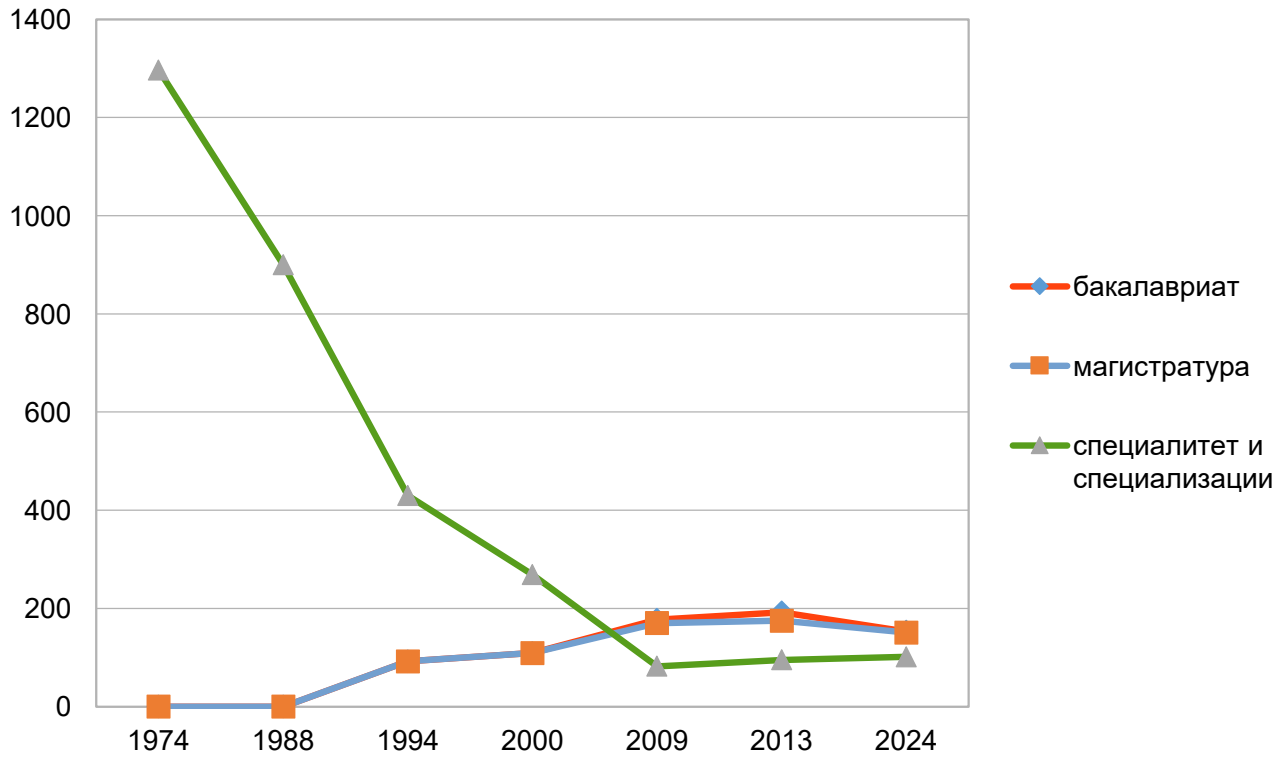
О ВОЗМОЖНОСТИ ВВЕДЕНИЯ СПЕЦИАЛИТЕТА В УКРУПНЕННОЙ ГРУППЕ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ «БИОТЕХНОЛОГИИ И ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

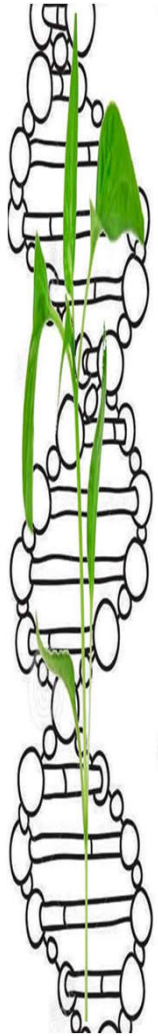
Биглов Р.Р.
к.т.н., доц.
Зам. председателя ФУМО
biglovrem@yandex.ru



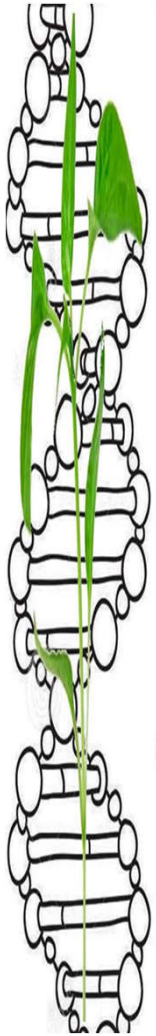
24 мая министр науки и высшего образования РФ Валерий Фальков сообщил, что Россия откажется от Болонской системы, разработав собственную образовательную структуру. Первый заместитель председателя комитета Госдумы по науке и высшему образованию Олег Смолин предложил вернуться к программам специалитета по большинству специальностей

За последние 50 лет перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования менялся 7 раз: в 1974 г., в 1988 г., в 1994 г., в 2000 г., 2009 году, в 2013 году и, наконец, очередное изменение должно быть введено в действие в 2024 году. И все эти изменения с 1994 года заключались в замене специалитета на бакалавриат + магистратуру, причем количество образовательных программ уменьшалось за счет их укрупнения.

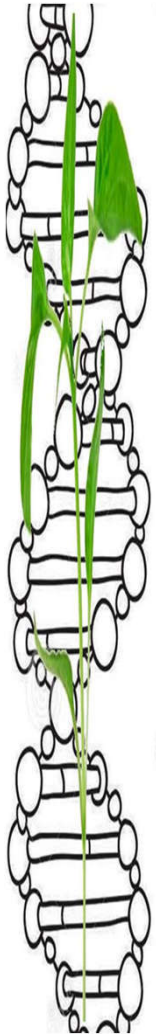

1400
1200
1000
800
600
400
200
0
1974
1988
1994
2000
2009
2013
2024
бакалавриат
магистратура
специалитет и специализации



Специальность «Биотехнология» была введена в перечень специальностей высших учебных заведений СССР с 1988/89 учебного года Приказом Минвуза СССР от 17.11.1987 № 789 и входила в группу 25.00.00 «Химическая технология». Приказом Госкомвуза России от 05.03.94 № 180 специальность Биотехнология была отнесена к группе 070000 «Междисциплинарные естественно-технические специальности». Приказом Минобразования РФ от 02.03.2000 № 686 были утверждены: перечень направлений подготовки и специальностей высшего профессионального образования, включающий перечень направлений подготовки бакалавров и магистров, перечень специальностей подготовки дипломированных специалистов и перечень направлений подготовки дипломированных специалистов; специальность Биотехнология была ликвидирована, в вместо нее появилось направление (бакалавриат и магистратура) Биотехнология и введена в группу 550800 «Химическая технология и биотехнология».

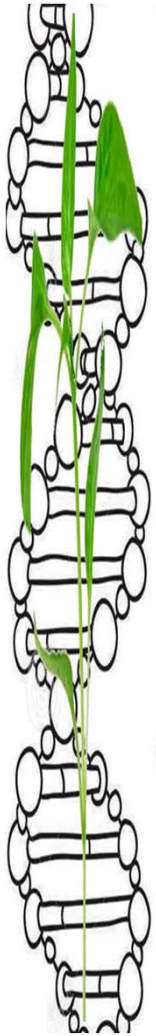


Очередными изменениями Перечней в 2009 году (Приказ Минобрнауки от 17.09.2009 № 337) направление Биотехнология оказалась в группе 240000 «Химическая и биотехнологии», а в 2013 году (Приказ Минобрнауки от 12.09.2013 № 1061) в группе 19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии». Биотехнология отделилась от химической технологии и соединилась с промышленной экологией (по названию группы), фактически с направлениями пищевого производства.

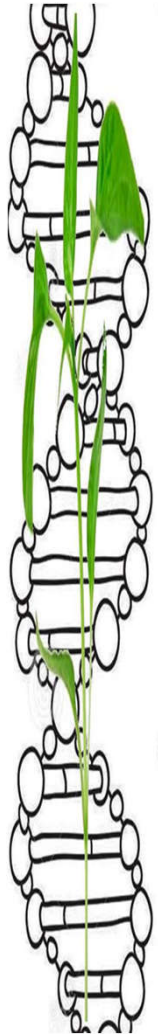


И, наконец, с 2024 г. Должен быть введен новый перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования (Приказ Минобрнауки от 01.02.2022 № 89). В этом перечне появляется укрупненная группа 29 «Биотехнологии и пищевые технологии» с двумя направлениями (Бакалавриат и магистратура): «Биотехнология» и «Технологии производства продуктов питания».

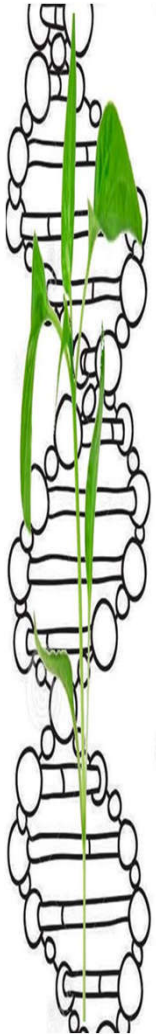
Нужно заметить, что в предыдущем перечне 2009 года пищевых направлений бакалавриата было 3: «Продукты питания их растительного сырья», «Продукты питания животного происхождения» и «Технология Технология продукции и организация общественного питания», а в магистратуре 4 — к вышеприведенным добавлялась магистратура по направлению «Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения».



Если вернуться к истокам — подготовке специалистов (инженеров-технологов), то в перечне 1975 года была группа X «Технология продовольственных продуктов» включающая 16 специальностей: «Хранение и переработка зерна», «Технология хлебопекарного, макаронного и кондитерского производства», «Технология сахаристых веществ», «Технология бродильных производств» (с двумя специализациями), «Технология виноделия», «Технология жиров» (с четырьмя специализациями), «Технология консервирования» (с темя специализациями), «Технология субтропических культур» (с двумя специализациями), «Технология мяса и мясных продуктов», «Технология рыбных продуктов», «Технология организации общественного питания», «Промышленное рыболовство», «Ихтиология и рыбоводство», «Технология микробиологических производств» (с пятью специализациями), «Ветеринарная санитария» и «Технология молока и молочных продуктов».

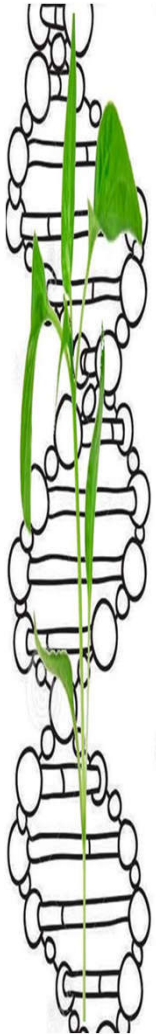


В связи с тем, что биотехнология — бурно развивающаяся область науки и технологии, которая находит свое применение в очень широком диапазоне отраслей как науки, так и производства, Федеральное учебно-методическое объединение в системе высшего образование по УГСН 19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии» (ФУМО) неоднократно обращалось в Минобрнауки о расширении направлений подготовки по биотехнологии, предлагало создать направления подготовки в соответствии с Комплексной программой развития биотехнологий в Российской Федерации (утверждена Правительством РФ от 24 апреля 2012 г № 1853п-П8), а также цветной классификацией биотехнологий (принятой в 2003 году на всемирном форуме по биотехнологическим наукам).

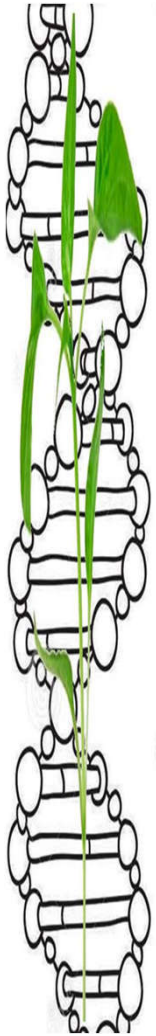


В Комплексной программе записаны приоритеты развития биотехнологий:

1. Биофармацевтика *(красная биотехнология)* с подразделами: «Жизненно важные лекарственные препараты»; «Вакцины нового поколения»; «Антибиотики и бактериофаги»;
2. Биомедицина *(красная биотехнология, золотая биотехнология)* с подразделами: «Диагностикумы ин-витро»; «Персонализированная медицина»; «Клеточные биомедицинские биотехнологии»; «Биосовместимые материалы»; «Системная медицина и биоинформатика»; «Развитие банков биологических образцов»; «Инфраструктурное обеспечение исследований на животных»;
3. Промышленная биотехнология *(белая биотехнология)* с подразделами: «Производство ферментов»; «Биотехнологическое производство аминокислот»; «Организация производства глюкозо-фруктозных сиропов»; «Производство полисахаридов»; «Производство субстанций антибиотиков»; «Производство биодеградируемых полимеров»; «Создание биотехнологических комплексов по глубокой переработке древесной массы»; «Перевод предприятий химической промышленности на возобновляемое сырье»; «Применение биотехнологии в горнодобывающий промышленности»; «Глубокая переработка зерновых и других сельскохозяйственных культур»; «Развитие принципов биорефайнинга на основе производства целлюлозы»; «Производство биотоплива на основе древесных отходов»; «Производство ларвицидных препаратов»;



4. Биоэнергетика (белая биотехнология, серая биотехнология) с подразделами: «Производство электрической энергии и тепла из биомассы»; «Поглощение (утилизация) эмиссии парниковых газов, образуемых в энергетических производственных циклах, промышленных и коммунальных стоков для интенсификации производства непищевой биомассы»; «Предотвращение и ликвидация последствий антропогенного воздействия на окружающую среду энергетической отраслью методами биоконверсии»; «Биоэнергетическое машиностроение»; «Производство биотоплива и его компонентов из биомассы с заданными химмотопологическими свойствами»; «Промышленное производство непищевой биомассы для получения топливно-энергетических ресурсов, включая технологии селекции и методы биоинженерии»; «Энергетическая утилизация отходов»;
5. Сельскохозяйственная биотехнология (зеленая биотехнология) с подразделами: «Биологическая защита растений»; «Сорта растения, созданные с использованием методов биотехнологии»; «Технологии молекулярной селекции животных и птицы»; «Трансгенные и клонированные животные»; «Биотехнология почв и биоудобрения»; «Биопрепараты для животноводства»; «Кормовой белок»; «Переработка сельскохозяйственных отходов»; «Биологические компоненты кормов и премиксов»;



6. Пищевая биотехнология *(желтая биотехнология)* с подразделами: «Пищевой белок»; «Ферментные препараты»; «Пребиотики, пробиотики и синбиотики»; «Функциональные пищевые продукты, включая лечебные, профилактические и детские»; «Пищевые ингредиенты, включая витамины и функциональные смеси»; «Глубокая переработка пищевого сырья»:
7. Лесная биотехнология *(зеленая биотехнология)* с подразделами: «Применение биотехнологий для управления лесонасаждениями»; «Применение биотехнологий для сохранения и воспроизводства лесных генетических ресурсов»; Создание биотехнологических форм деревьев с заданными признаками»; «Биологические средства защиты леса»;
8. Природоохранная (экологическая) биотехнология *(зеленая биотехнология)* с подразделами: «Биоремедиация»; «Экологически чистое жилье»; «Биологические коллекции и биоресурсные центры»;
9. Морская биотехнология *(синяя биотехнология)* с подразделами: «Создание сети аквабиоцентров»; «Глубокая переработка промысловых гидробионтов и продукции аквакультур»; «Специализированные корма для аквакультур».

Когда разрабатывался перечень 2024 года ФУМО дало свои предложения по

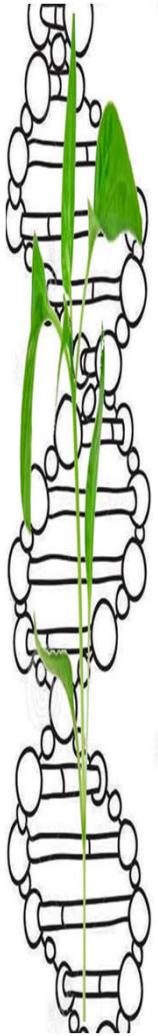
Наименование УГСН	Единое предметное содержание УГСН	Наименование НПиС	Квалификация	Область профессиональной деятельности	МСКО-О 2013
06.00.00 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ					
«Биотехнологии, пищевые и экологические технологии»	Технологии «Живых систем». Получение компетенций в области производства широкого спектра продукции (включая продукты питания) с использованием биологических объектов и с учетом возможного негативного антропогенного влияния такого производства.	01. Медицинская и фармацевтическая биотехнология	Бакалавр биотехнологии (с указанием квалификации по профилю) Магистр биотехнологии (с указанием квалификации по профилю)	01. Образование и наука; 02. Здравоохранение; 13. Сельское хозяйство; 14. Лесное хозяйство, охота; 15. Рыбоводство и рыболовство; 18. Добыча, переработка угля, руд и других полезных ископаемых; 19. Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа; 21. Лёгкая и текстильная промышленность; 22. Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака; 23. Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство; 26. Химическое, химико-технологическое производство; 40. Сквозные виды профессиональной деятельности.	051 Биологические и смежные науки 071 Инженерия и инженерное дело 091 Здравоохранение

		02. Пищевая и сельскохозяй-ственная био-технология			051 Биоло-гические и смежные науки 071 Инженерия и инженерное дело 0721 Произ-водство продуктов питания 08 Сельское, лес-ное, рыболовное хозяйство и ветеринария
		03. Промышленная и экологическая био-технология			051 Биоло-гические и смежные науки 052 Окружающая среда 071 Инженерия и инженерное дело

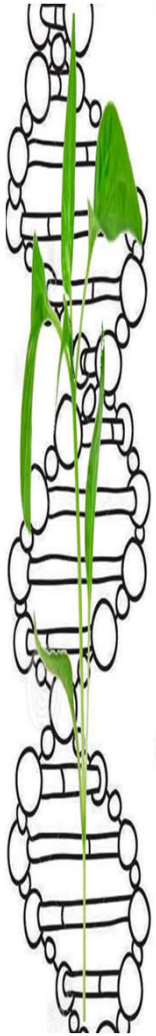
		04. Продукты питания из растительного сырья	Бакалавр пищевой технологии (с указанием квалификации по профилю) Магистр пищевой технологии (с указанием квалификации по профилю)	01. Образование и наука; 13. Сельское хозяйство; 15. Рыбоводство и рыболовство; 22. Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака; 33.Сервис, оказание услуг населению; 40. Сквозные виды профессиональной деятельности.	051 Биологические и смежные науки 071 Инженерия и инженерное дело 0721 Производство продуктов питания 08 Сельское, лесное, рыболовное хозяйство и ветеринария
		05. Продукты питания животного происхождения			051 Биологические и смежные науки 071 Инженерия и инженерное дело 0721 Производство продуктов питания 08 Сельское, лесное, рыболовное хозяйство и ветеринария
		06. Промышленная экология	Бакалавр промышленной экологии (с указанием квалификации по профилю) Магистр промышленной экологии (с указанием квалификации по профилю)	01. Образование и наука; 26. Химическое, химико-технологическое производство; 40. Сквозные виды профессиональной деятельности.	051 Биологические и смежные науки 052 Окружающая среда 071 Инженерия и инженерное дело

Однако Минобрнауки продолжило работу по укрупнению специальностей и окончательный вариант, вошедший в перечень выглядит так:

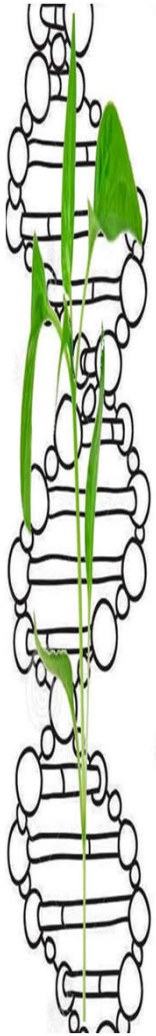
29 БИОТЕХНОЛОГИИ И ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ			
01	Биотехнология	6.0	Бакалавр биотехнологии
		7.1	Магистр биотехнологии
02	Технологии производства пищевых продуктов	6.0	Бакалавр биотехнологии
		7.1	Магистр биотехнологии



Перечень предшествует созданию ФГОС ВО четвертого поколения. Координационный совет Минобрнауки России по области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки» разработал предложения по концепции ФГОС ВО четвертого поколения [2], [3]. Частью этой концепции является и реализация комплекса задач, поставленных Президентом России. Речь идет о системе подготовки «2+2+2», известной на западе, как «Liber Arts». Для реализации этой модели предполагается следующее:



ФГОС ВО четвертого поколения будет состоять из основной части и приложения. Основная часть включает требования к структуре образовательных программ и их объему, к условиям реализации основных образовательных программ, к результатам освоения основных образовательных программ, единым для всех направлений УГСН, (универсальным и общепрофессиональным компетенциям и индикаторам их достижения), к перечню компетенций. и индикаторов их достижения, которые должны быть сформированы на первых двух курсах обучения и наличию модуля профориентации на 1-2 курсах обучения. Приложения к ФГОС ВО четвертого поколения содержат разделы (паспорта направлений подготовки (специальностей). Каждый раздел в Приложении соответствует отдельному направлению подготовки (специальности)

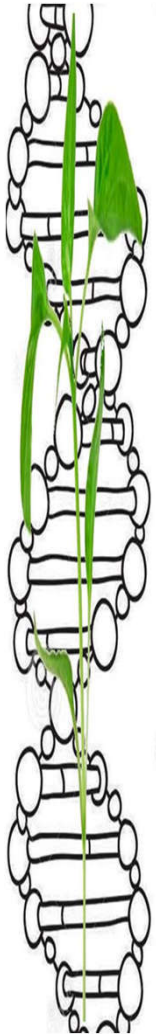


В МИТХТ им М.В. Ломоносова (Ныне Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова ФГБОУ ВО «МИРЭА - Российский технологический университет») подобная система, в качестве эксперимента была реализована с 1991 года. Абитуриенты зачислялись в МИТХТ на первый курс и учились по единому учебному плану, получая фундаментальное естественнонаучное образование. После второго курса проходил конкурс на направления бакалавриата. После окончания бакалавриата опять конкурс либо на магистерскую программу, либо в специалитет.

После отказа от Болонской системы, разрабатывая собственную образовательную структуру необходимо воспользоваться имеющимся опытом.

Предлагается добавить к утвержденным направлениям подготовки 29 группы специальности:

29 БИОТЕХНОЛОГИИ И ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ			
01	Биотехнология	6.0	Бакалавр биотехнологии
		7.1	Магистр биотехнологии
02	Медицинская и фармацевтическая биотехнология	7.2	Инженер-биотехнолог
03	Пищевая и сельскохозяйственная биотехнология	7.2	Инженер-биотехнолог
04	Промышленная и экологическая биотехнология	7.2	Инженер-биотехнолог
05	Технологии производства пищевых продуктов	6.0	Бакалавр пищевых технологий
		7.1	Магистр пищевых технологий
06	Продукты питания из растительного сырья	7.2	Инженер -технолог
07	Продукты питания животного происхождения	7.2	Инженер -технолог
08	Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения	7.2	Инженер -технолог



Спасибо за внимание!

Биглов Р.Р.

biglovrem@yandex.ru

Актуальные вопросы российского высшего образования и работа ФУМО 19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии»

Кузнецов А.Е.

Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева

ae-kuz@yandex.ru

№ 511426-TEMPUS-1-2010-1-RU-TEMPUS-JPCR «Реформа высшего образования по биотехнологии: разработка и усовершенствование стандартов и учебных планов по подготовке бакалавров и магистров» программы «Темпус» Европейской комиссии (2010-2014 гг.)

Реформирование биотехнологического образования на основе Болонского процесса : методическое пособие: в 3 т. Т. 1 /Под ред. А. Е. Кузнецова. — М. : Лаборатория знаний, 2016.

Критика болонских реформ

Лозунг – отказ от болонской системы без понимания, что собой представляет болонская система.

Болонская декларация – не имеет обязательного характера.

Лиссабонская декларация о признании квалификаций (1997 г.) – обязательна для исполнения.

Составляющая реформ	Суть критики в российском информационном пространстве	Что на самом деле		Что делать
		ЕПВО, страны мира	Российское ВО	Российское ВО
1. Уровни ВО	Квалификация первого цикла воспринимается скорее как некая «подготовительная стадия», а не реальная квалификация. Нужны специалисты, работодателям бакалавры не нужны. Магистры – 2 года слишком большой срок обучения. Настоящая степень может быть получена только на магистерском уровне.	- В основном система 3 + 2. - 3-ий уровень (докторантура) – нет обязательных требования к введению в странах ЕПВО. - Специалитет сохранен для ряда специальностей (внеболонские ступени). - Китай, Индия и др. – бакалавриат и магистратура (90-95% направлений подготовки, 5-10% - специалитет).	- Система 4 + 2. - 3-ий уровень был введен, показал свою нецелесообразность. - Специалитет – по факту было 5 лет (короткие специальности) и 5,6 лет (длинные специальности).	- Уровень докторантуры как обязательный отменен. - Введение в аспирантуре ФГТ вместо ФГОС. - Специалитет сохранен для ряда специальностей, расширение специалитета для инженерных специальностей (внеболонские ступени). - Реализация образовательных программ магистратуры, по факту соответствующих содержанию инженерной и/или технологической магистратуры.

Составляющая реформ	Суть критики в российском информационном пространстве	Что на самом деле		Что делать
		ЕПВО, страны мира	Российское ВО	Российское ВО
2. Создание ЕПВО	Российское образование подчиняется требованиям ЕПВО и теряет свои национальные особенности.	ЕПВО функционирует, не отрицается специфика каждой страны, сохраняется многообразие с точки зрения образовательных программ, что является его сильной стороной.	Российское ВО функционирует относительно независимо и автономно.	Поддержание единства ВО через требования ФГОС, ФГТ при относительной автономии вузов в части реализации образовательных программ.

Составляющая реформ	Суть критики в российском информационном пространстве	Что на самом деле		Что делать
		ЕПВО, страны мира	Российское ВО	Российское ВО
3. Развитие национальных систем квалификаций	Российские уровни квалификации несопоставимы с зарубежными (пример – кандидат и доктор).	Внедрение европейской квалификационной рамки высшего образования (QF-EHEA) и квалификационной рамки для обучения на протяжении жизни (EQF-LLL).	В Федеральном законе № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации» зафиксированы 8 уровней квалификации.	Приказ Минтруда России «Уровни квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов» (от 12.04.2013 N 148н) – 9 уровней квалификации.
4. Введение кредитной системы (ECTS)	Что такое кредиты? Зачем они нужны?	Система зачетных единиц (кредитов) введена повсеместно.	Система зачетных единиц, эквивалентная ECTS.	Учет всех достижений, портфолио студента, разумный подход к оцениванию результатов обучения и зачету кредитов, развитие образовательных технологий и траекторий.

Составляющая реформ	Суть критики в российском информационном пространстве	Что на самом деле		Что делать
		ЕПВО, страны мира	Российское ВО	Российское ВО
5. Компетентностный подход	Советская система с акцентом на накопление и оценку знаний была лучше.	Повсеместно применяется в странах ЕПВО.	Применяется, но по факту доминирует традиционная система оценивания. При поступлении в магистратуру оцениваются, в основном, только знания (ответы на вопросы в экзаменационных билетах), а не компетенции (результаты обучения) + индивидуальные достижения (публикации и др.) как небольшой бонус к оценке.	Рациональное применение компетентностного подхода, образовательных технологий. Совершенствование ФГОС.

Составляющая реформ	Суть критики в российском информационном пространстве	Что на самом деле		Что делать
		ЕПВО, страны мира	Российское ВО	Российское ВО
6. Модуляризация	Нарушение целостности и связанности образовательных программ.	Широко практикуется, поскольку способствует мобильности и реализации индивидуальных образовательных траекторий.	Формальное формирование модулей в учебном плане образовательных программ. Непонимание сути модульной структуры образовательной программы, основного предназначения модуляризации ОП и учебных планов.	Модуляризация с акцентом на развитие мобильности, сетевых и совместных образовательных программ, а не для автономного формирования компетенций и получения кредитов в рамках модуля.

Состав-ляющая реформ	Суть критики в российском информационном пространстве	Что на самом деле		Что делать
		ЕПВО, страны мира	Российское ВО	Российское ВО
7. Признание дипломов	Страны ЕПВО не признают российские дипломы и квалификации.	Лиссабонская конвенция «О признании квалификаций, относящихся к высшему образованию в Европейском регионе» (1997 г.). Развитие мобильности, индивидуальных образовательных траекторий, ECTS, приток «мозгов» из зарубежных стран в страны ЕПВО.	Замена процедуры легализации и нострификации на процедуру признания.	Расширение связи с зарубежными университетами, акцент на развитие связей в области ВО со странами вне ЕПВО и Северной Америки.

Составляющая реформ	Суть критики в российском информационном пространстве	Что на самом деле		Что делать
		ЕПВО, страны мира	Российское ВО	Российское ВО
8. Мобильность	«Утечка мозгов».	Развитие мобильности, индивидуальных образовательных траекторий, ECTS, приток мозгов из зарубежных стран в страны ЕПВО.	Бесконтрольное развитие мобильности из страны в зарубежные страны без расширения обратного потока лишь способствует «утечке мозгов».	Создание условий для снижения оттока и стимулирования притока «мозгов» из зарубежных стран. Развитие сетевых и совместных программ. Повышение автономии вузов в части реализации программ ВО.
9. Институциональная автономия	Нарушение целостности российского образовательного пространства.	Широкая академическая автономия вузов.	Развитие автономии вузов в части содержания и инструментария образовательных программ. ФГОС становятся все более рамочными.	Нивелирование проблемы множественности показателей и связанной с ней дополнительной нагрузкой в части подготовки отчетности. Совершенствование ФГОС. Реализация «регуляторной гильотины». Отмена ПООП.

Составляющая реформ	Суть критики в российском информационном пространстве	Что на самом деле		Что делать
		ЕПВО, страны мира	Российское ВО	Российское ВО
10. Развитие индивидуальных образовательных траекторий	Переход к студентоцентрированному обучению требует больших трудозатрат со стороны ППС и материально-технических ресурсов. Усиление фрагментарности, нарушение целостности образовательных программ и высшего образования.	Широко практикуется.	Введение системы 2 + 2 + 2 – (в части бакалавриата аналог британской системы с коротким бакалавриатом).	Развитие сетевых и совместных программ, программ ДПО. Введение УГНП. Акцент на реализацию индивидуальных образовательных траекторий. Критичное отношение к системе 2 + 2 + 2. Совершенствование в вузах системы и методологии оценивания уровня сформированности входных компетенций. Создание условий для неформального и информального обучения для развития компетенций до требуемого уровня. Введение системы академических консультантов в вузе для оценивания входных результатов обучения и компетенций. Оценивание всех достижений (портфолио) выпускника бакалавриата при поступлении в магистратуру. Совершенствование ФГОС (ФГОС становятся все более рамочными). Повышение автономии вузов в части реализации программ ВО.

Составляющая реформ	Суть критики в российском информационном пространстве	Что на самом деле		Что делать
		ЕПВО, страны мира	Российское ВО	Российское ВО
11. Связь с рынком труда, с работодателями	Глобализация и коммерциализация образования. Трансформация миссии высшего образования как системы накопления знаний и развития творческого потенциала в сферу образовательных услуг. Отсутствие спроса на бакалавров со стороны работодателей.	Акцент на повышение спроса со стороны рынка труда.	Акцент на повышение спроса на образовательные программы со стороны работодателей. Есть спрос на бакалавров и со стороны рынка труда, и со стороны обучающихся.	Совершенствование ФГОС, повышение качества профессиональных стандартов. Совершенствования регулирования применения профессиональных стандартов в сфере образования. Разработка и введение отраслевых рамок квалификаций. Повышение значимости российского исследовательского пространства. Возможность одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций. Повышение автономии вузов в части реализации программ ВО. Исключение понятия «образовательные услуги» из закона о ВО. Усиление значимости профессионально-общественной аккредитации. Реальная оценка потребности рынка труда в квалификациях различных уровней и потребности различных категорий граждан в образовании и обучении.

Составляющая реформ	Суть критики в российском информационном пространстве	Что на самом деле		Что делать
		ЕПВО, страны мира	Российское ВО	Российское ВО
12. Развитие Европейского исследовательского пространства (ERA)	Снижение объема, качества и роли научных исследований в российской реальности. Снижение числа научно-исследовательских и проектных учреждений, организаций с прикладным профилем исследований.	Высокая доля инвестиций в научные исследования, наукоемкие технологии, высокотехнологичные производства. Развитие программ третьего докторского цикла.	Введен третий докторский цикл для подготовки аспирантов. Неэффективная модель финансирования науки (60–70 % – бюджетные средства на ИР). Отсутствие эффективных инструментов стимулирования предпринимателей, частного сектора к инвестированию в исследования и разработки, к научной, научно-технической и инновационной деятельности.	Третий докторский цикл в российской образовательной системе подготовки аспирантов отменен в связи с неэффективностью. Повышение привлекательности российской науки для научных кадров, в том числе зарубежных. Снижение существенных институциональных барьеров, развитие современного рынка труда в сфере исследований и разработок. Совершенствование системы управления российской наукой с ориентированием на формирование спроса на отечественные результаты научной деятельности, в том числе со стороны бизнеса и промышленных потребителей. Совершенствование системы финансирования научных исследований и разработок и рационализация системы отчетности, процедур контроля за результатами расходования средств.

Составляющая реформ	Суть критики в российском информационном пространстве	Что на самом деле		Что делать
		ЕПВО, страны мира	Российское ВО	Российское ВО
13. Повышение качества подготовки в вузе	Качество подготовки падает, проблемам повышения качества образования не уделяется должное внимание.	Развитие внутривузовских систем по обеспечению, управлению и оценке качества образовательной деятельности. Развитие широкой сети организаций и систем по общественной, профессионально-общественной, отраслевой, международной аккредитации вузов и образовательных программ.	Развитие аккредитационной системы и агентств в отношении оценки качества образования. Проблема множественности показателей и связанная с ней дополнительная нагрузка в части подготовки отчетности.	Развитие национальной системы обеспечения качества с согласованными на межнациональном уровне стандартами, процедурами и руководящими принципами обеспечения качества. Развитие материально-технической базы. Усиление значимости профессионально-общественной аккредитации вузов и образовательных программ. Повышение значимости обеспечения качества высшего образования в новых ФГОС и ФГТ. Реализация «регуляторной гильотины». Ликвидация вузов с низким качеством подготовки. Укрупнение вузов.

Составляющая реформ	Суть критики в российском информационном пространстве	Что на самом деле		Что делать
		ЕПВО, страны мира	Российское ВО	Российское ВО
14. Социальное измерение	Затруднение доступа к высшему образованию, ликвидация части вузов.	Развитие системы обучения на протяжении жизни (LLL). Создание условий и расширение вариантов получения высшего образования для лиц с ограниченными физическими возможностями.	Облегчение доступа к качественному высшему образованию. Затруднение доступа к некачественному высшему образованию.	Развитие инклюзивного образования, ДПО, признания результатов неформального и информального обучения. Развитие системы оценивания и сертификации квалификаций и компетенций вне структурированного (формального) образования. Увеличение числа мест в вузах с бюджетным финансированием.

Болевые точки российского высшего образования.

Что мешает российскому высшему образованию?

- Бесконечные реформы с неопределенными результатами

- Внедрение ЕГЭ

- Состояние отечественного рынка труда. Несбалансированный спрос между рынком труда, предложениями вузов и планами органов управления высшим образованием (КЦП Минобрнауки и др.). В 2022 г. – недобор в бакалавриат и магистратуру

- Распределение КЦП – от базы за предшествующие годы

- Погодовое распределение КЦП

- Негибкая система соотношения студентов и преподавателей в вузах при бюджетном финансировании

- Бездумный перенос атрибутов болонской и аналогичных систем на дошкольное и среднее образование (проектный метод, компетентностный подход и др.) в отечественной образовательной системе

- Отсутствие отраслевых рамок квалификаций

- Утечка специалистов за рубеж

- Невысокий престиж инженеров и технологов

- Чрезмерный крен в сторону цифровизации (развитие клипового мышления, цифрового «слабоумия»)

Неопределенные последствия

- Переход на систему 2 + 2 + 2
- Сочетание учебы с трудовой деятельностью

Существующая система планирования численности приема не способствует качеству образования. Проблемы с КЦП, повышением качества контингента обучающихся, отчислением неуспевающих студентов без опасения сокращения численности ППС могли бы быть частично решены при бюджетном финансировании на общую численность бюджетных мест в вузе, реализации автономии вуза в отношении погодового перераспределения численности обучающихся в вузе.

В соответствии с методикой расчета рейтинга QS, чем меньше студентов приходится на одного преподавателя, тем больше баллов получает вуз. В России в рамках совершенствования структуры и сети государственных образовательных организаций высшего образования данный показатель, наоборот, вырос с 10,2 в 2013 г. до 12 в 2018 г.

ФГОС 3++ по направлениям подготовки:

- **19.04.01 – Биотехнология,**
- **19.04.02 – Продукты питания из растительного сырья**
- **19.04.03 – Продукты питания животного происхождения**

60% контактной работы.

Что понимается под контактной работой?

Приказ Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

30. Учебные занятия по дисциплинам (модулям), промежуточная аттестация обучающихся и итоговая (государственная итоговая) аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся, практика - в форме контактной работы и в иных формах, определяемых организацией.

31. Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя:

- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся) и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации);

- иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, определяемую организацией самостоятельно.

Приказ Минобрнауки № 245 от 6 апреля 2021 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

25. Контактная работа включает в себя:

- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации, и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся), и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации);

- по решению организации – иные занятия, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, определяемую организацией самостоятельно;

- иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, определяемую организацией самостоятельно, в том числе при проведении практики, промежуточной аттестации обучающихся, итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся.

Актуальные вопросы работы ФУМО (секция «Биотехнологии»)

Организационная деятельность

1. **Перенаименование** в связи с изменениями в шифре УГНП. Новый классификатор направлений подготовки и реструктуризация ФУМО. Промышленная экология в нашем ФУМО по факту отсутствует!

2. **Реструктуризация ФУМО** в связи с новым перечнем направлений и специальностей. Реорганизация рабочих групп, научно-методических советов, экспертных групп по отделениям ФУМО.

3. **Сетевые и совместные программы**. Сетевые формы обучения. **Условия перехода** при обучении по **сетевым программам** с учетом укрупненных групп направлений подготовки.

4. Участие учреждений РАН, научных организаций, промышленных предприятий и других работодателей в работе ФУМО.

5. Более активное привлечение членов ФУМО к текущей работе, использование научно-образовательного и научно-методического потенциала членов ФУМО (общий состав: 88 человек из 54 организаций).

6. Проведение заседаний ФУМО в рамках работы **международного конгресса «Биотехнология: современное состояние и перспективы развития» (Москва).**

7. Финансирование организационно-методической деятельности ФУМО.

Актуальные вопросы работы ФУМО

Учебно-методическая деятельность

1. Разработка ФГОС 4 (бакалавриат, магистратура) по группе 29 «Биотехнологии и пищевые технологии» и паспортов направлений подготовки 29 01 «Биотехнологии» и 29 02 «Технологии производства продуктов питания».

2. Аспирантура. ФГТ.

3. Сетевые и совместные программы. Сетевые формы обучения. Условия перехода при обучении по сетевым программам с учетом укрупненных групп направлений подготовки.

4. Профессиональные стандарты.

5. Признание результатов обучения. Разработка методических указаний по признанию результатов обучения.

6. Участие учреждений РАН, научных организаций, промышленных предприятий и других работодателей в работе ФУМО.

Учебно-методическая деятельность

7. Методические указания к выполнению ВКР бакалавриата и магистратуры.

8. Государственная итоговая аттестация. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

9. Размещение лекционных курсов на сайте ФУМО 19.

10. Участие в экспертной оценке стандарта преподавателя высшей школы.

11. Участие в проведении государственной и профессионально-общественной аккредитации.

12. Экспертная и консультационная деятельность. Рассмотрение и утверждение учебников, учебных пособий и учебно-методических материалов в рамках ФУМО. Присвоение грифа УМО – нет в положении об обязанностях ФУМО.

Заседание ФУМО в системе ВО
по УГСН 19.00.00 Промышленная экология и биотехнология

О. Я. МЕЗЕНОВА,
А. В. ЧЕРНОВА,
С. В. АГАФОНОВА

Изменения в структуре и содержании подготовки кадров высшего образования в России: проектирование основных образовательных программ высшего образования в новом формате

Биотехнология: наука и практика

Алушта 12-16 сентября 2022 г.

Современное состояние высшего образования в РФ - на перепутье

- **В мае 2022 г Минобрнауки РФ заявило, что Россия откажется от Болонской системы и будет разрабатывать собственную — «уникальную» — модель высшего образования.**
- **Министр Валерий Фальков объявил начало реформы в пользу «нашего исторического» специалитета, что не означает запрета бакалавриата и магистратуры;**
- **Объявлена необходимость «навести порядок» в системе магистратуры, чтобы бакалавры могли выбирать только «профильно близкие» направления.**
- **Болонский процесс – это не договор, который можно было бы расторгнуть и выйти из него, это совокупность некоторых принципов, которые были встроены в наше законодательство.**
- **Ошибочно считать бакалавриат и магистратуру выдающимся изобретением болонской системы. Это просто двухуровневый подход, который имеет свои достоинства и недостатки**
- **Надо взять от Болонской системы лучшее и двигаться вперед в сторону национальной системы образования, самостоятельной, но не изолированной.**
- **Будущее за уникальным сочетанием, специалитета, бакалавриата и магистратуры. А по ряду направлений специалитет должен быть в приоритете.**

Госдума приняла решение о начале работы над выходом России из Болонской системы образования (25.05.2022)

- Вячеслав Викторович Володин предложил поставить вопрос о развитии системы образования в России на контроль.
- По его информации, **все фракции Госдумы поддерживают выход РФ из Болонской системы**.
- Комитет Госдумы по науке и высшему образованию разработал "**дорожную карту**" по развитию образовательной системы.
- **Госдума приняла решение о начале работы над выходом России из Болонской системы** (вице-спикер Госдумы Петр Толстой)
- Однако нормативного документа по этому вопросу от Госдумы пока нет

Рособрнадзор начал реализовывать новую модель аккредитации образовательной деятельности вузов

руководитель Рособрнадзора Анзор Музаев

- **1 марта 2022 года вступили в силу изменения в федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», которые вводят в действие новую модель аккредитации образовательной деятельности;**
- **С 1 марта 2022 года государственная аккредитация становится бессрочной;**
- **до конца 2022 года действует мораторий на очные проверки образовательных организаций. В течение 2022 года должны проводиться профилактические мероприятия в вузах;**
- **Изменения в процедуре аккредитации вузов предусматривают переход к оценке образовательных организаций на основе аккредитационных показателей.**
- **Аккредитационные показатели основаны на документах, которые уже размещены на сайте организации, и из данных мониторингов и статистической отчетности организации**
- **Первый аккредитационный мониторинг в отношении вузов будет проведен весной 2023 года.**

Приказ Минобрнауки РФ 25.11.2021 № 1094 "Об утверждении аккредитационных показателей по образовательным программам высшего образования

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

При получении вузом государственной аккредитации будут оцениваться шесть показателей:

- **средний балл ЕГЭ и дополнительных вступительных испытаний,**
- **наличие электронной информационно-образовательной среды,**
- **доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень, ученое звание и различные награды,**
- **доля работников, имеющих стаж работы по профилю образовательной программы,**
- **наличие внутренней системы оценки качества образования**
- **доля обучающихся, выполнивших 70% и более заданий диагностической работы**

Каждому показателю присвоен свой удельный вес в баллах.

- **Больше всего баллов (75) вуз сможет получить при оценке качества подготовки студентов, которое будет проводиться с помощью диагностических работ, сформированных из фондов оценочных средств самих вузов.**

Для получения государственной аккредитации вузу надо набрать не менее 90 баллов.

Эти же показатели, за исключением результатов выполнения диагностических работ, будут использоваться при проведении аккредитационного мониторинга.

Дополнительно к ним мониторинг будет учитывать:

- **долю обучающихся, успешно завершивших обучение по образовательной программе,**
- **долю выпускников, выполнивших обязательства по договорам о целевом обучении,**
- **показатель трудоустройства выпускников в течение года после окончания обучения.**

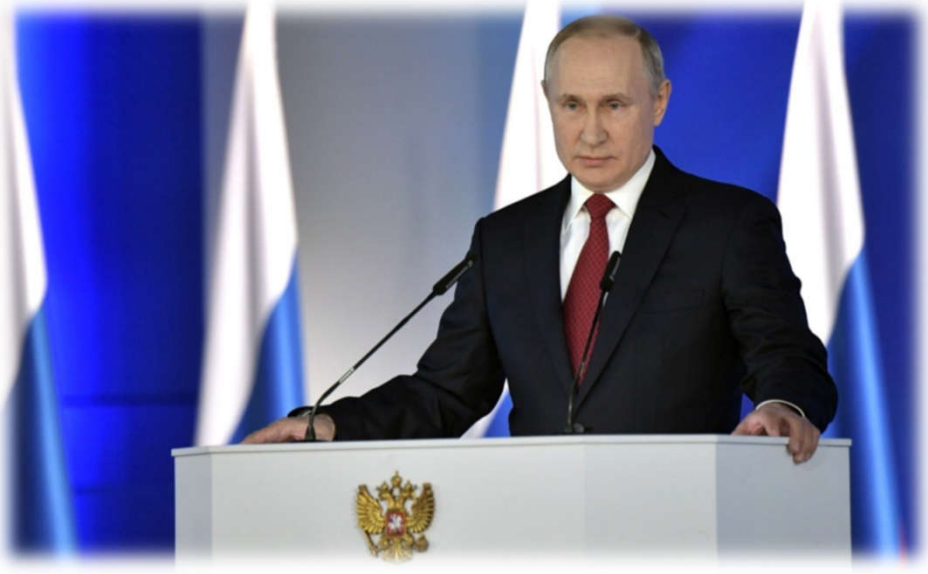
Минимальное значение для прохождения аккредитационного мониторинга составляет 70 баллов в сумме по всем показателям.

В условиях новых реформ высшего образования проектирование ОПОП должно учитывать:

- Переход на ФГОСы 3++ (система 4+2), которые постоянно корректируются: добавляются новые УК (УК-10 – гражданская позиция), но при этом возрастает роль механизма диагностики компетенций – ЗУВ (в том числе при ГИА);
- Отмена ПООП делает ФГОСы «свободными» и дает повышенные возможности при формировании собственных ОП;
- Системный контроль и мониторинг Рособрнадзора за выполнением аккредитационных показателей;
- В законе об образовании РФ появилось требование гибкости образовательных программ и форматов обучения, что обусловливает вузы:
- **ориентироваться на собственные потребности и задачи экономики;**
- **Изыскивать возможности формирования дополнительных квалификаций в рамках основной ОП.**

В перечне поручений президента Владимира Путина от 28 марта 2020 года по итогам заседания президиума Госсовета и Совета при президенте по науке и образованию - о необходимости сделать высшее образование более гибким

«Рынок труда сегодня динамично меняется, постоянно появляются новые профессии, усложняются требования к существующим, ***и высшая школа должна гибко и быстро реагировать на эти запросы.*** *Считаю, что* ***нужно дать возможность студентам после второго курса выбирать новое направление или программу обучения, включая смежные профессии»***



Биотехнология: наука и практика

Алушта 12-16 сентября 2022 г.

Федеральный закон от 26 мая 2021 г. N 144-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации

« Образовательные программы высшего образования в части профессиональных компетенций разрабатываются организациями, осуществляющими образовательную деятельность, самостоятельно на основе профессиональных стандартов (при наличии) и ***могут включать в себя компетенции, отнесенные к одной или нескольким специальностям и направлениям подготовки по соответствующим уровням профессионального образования или к укрупненным группам специальностей и направлений подготовки, а также к области (областям) и виду (видам) профессиональной деятельности, в том числе с учетом возможности одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций****»*

Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 06.04.2021 № 24

«…при реализации образовательных программ организация обеспечивает обучающимся ***возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) и элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей), а также одновременного получения нескольких квалификаций в порядке, установленном локальным нормативным актом организации****..»*

Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 27.07.2021 № 670 «Об утверждении порядка заполнения, учета и выдачи документов о высшем образовании и квалификации, приложений к ним и их дубликатов»

Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 22.07.2021 № 645 «Об утверждении образцов и описания документов о высшем образовании и о квалификации и приложений к ним»

«…в дипломе бакалавра, дипломе специалиста, дипломе магистра … наименование(я) присвоенной(ых) ***в рамках соответствующей образовательной программы дополнительной(ых) квалификации****(й) (при наличии), код и наименование специальности или направления подготовки, по которым присвоена соответствующая квалификация поскольку не предусмотрено каких-либо нормативных запретов и ограничений для получения образования разного уровня одновременно, …* ***то студент может обучаться одновременно на очном отделении колледжа (структурного подразделения образовательной организации высшего образования) и очном отделении образовательной организации высшего образования…****»*

Трансформация российской системы высшего образования от 4+2 к 2+2+2

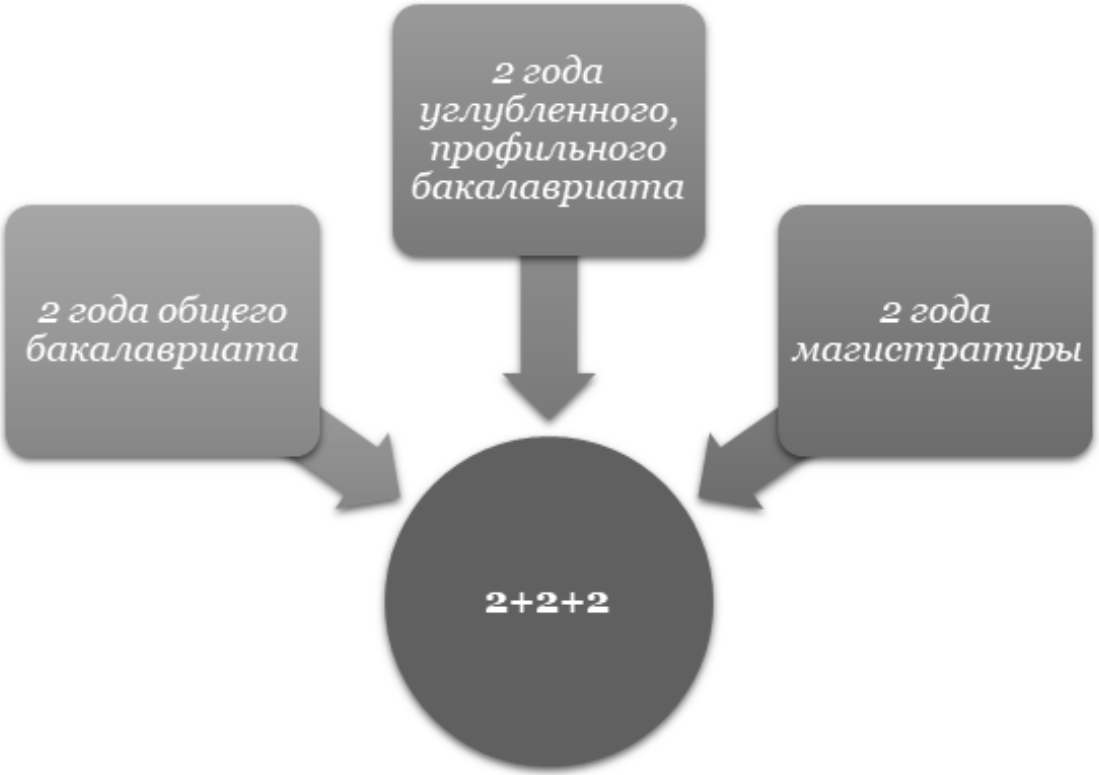
- **Формула «2+2+2» частично или полностью заменит устаревшую «4+2», то есть конструкцию из бакалавриата и магистратуры.**

- **На протяжении первых 2 лет обучения студенты будут осваивать общие предметы, входящие в спектр «общеразвивающих», расширяющих кругозор, подходящих для всех профилей. К таким дисциплинам относят: русский язык, история, философия, математика и высшая математика, экономика, основы юриспруденции (по отдельным отраслям или наукам), статистика, маркетинг, менеджмент и т.д.**

- **Последующие 2 года предназначены для более глубокого изучения профильных предметов, которые будут связаны непосредственно со специальностью, то есть выбор конкретной профессии будет производиться по окончании первых 2 курсов, на протяжении которых учащиеся смогут понять: какой профиль им подходит, какие предметы и области наук будут им более интересны и пр.**

- **Еще 2 года обучения относится к магистратуре, где дипломированные бакалавры могут еще больше углубить и утончить свои знания и навыки в рамках уже освоенной профессии. Также допускается освоение нового направления.**

Новая модель образования 2 + 2 + 2



- ✓ более осознанный выбор профессии;
- ✓ больше практической подготовки;
- ✓ профессиональное, личностное и общее развитие;
- ✓ углубленное изучение специальности на старших курсах

При проектировании и реализации новых программ высшего образования по схеме 2+2+2 становится возможным:

- ✓ **освоение на бюджетной основе двух основных образовательных программ: ВО и СПО (если СПО встроено в вуз;**
- ✓ **освоение программы ВО и профессионального обучения с получением дополнительных двух и более квалификаций;**
- ✓ **получение микро-квалификаций в рамках освоения программ ВО;**
- ✓ **возможный возврат «прикладного бакалавриата».**

Риски образования по системе 2+2+2

- **Некоторая ущербность для формирования профессиональных компетенций**
- **Невозможность качественно соединить индивидуализацию и универсализацию в образовании**
- **Трудности в выполнении вузом системно аккредитационных показателей, напряжение от аккредитационного мониторинга**
- **Невозможность за 2 года подготовить профессионала во многих сферах, в том числе биотехнологии**

В целом учебные планы и программы профессионального образования не претерпят колоссальных изменений.
Ключевые перемены могут затронуть профильную часть подготовки, где могут быть добавлены новые дисциплины, изучение которых будет более глубоким.
Учебные планы также будут включать освоение теоретической части, прохождение практики

Биотехнология: наука и практика

Алушта 12-16 сентября 2022 г.

Внедрение элементов системы «2 + 2 +2» в российских вузах

ПОЛИТЕХ
Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

ИВАНОВСКИЙ ПОЛИТЕХ

Тюменский государственный университет
ТюмГу

1909
Башкирский государственный УНИВЕРСИТЕТ

university
Тюменский индустриальный университет

Национальный исследовательский
Томский государственный университет
TOMSK-1878

Биотехнология: наука и практика

Алушта 12-16 сентября 2022 г.

В Санкт-Петербургском Университете Петра Великого (Политехе) массово внедрены такие формы персонализации обучения:

ПОЛИТЕХ
Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого

-**осознанный выбор направленности (профиля) программы**: изучение профильных (специализированных) дисциплин;

-**дополнительная мини-специализация**: получение дополнительных компетенций из неосновных предметных областей путем выбора треков в рамках модуля мобильности;

-**получение рабочей профессии (Skills Passport)**: возможность подготовки к сдаче квалификационного экзамена по рабочей профессии по результатам освоения программ ДПО;

-**участие в проектной деятельности**: выбор проектов и тем выпускной квалификации;

-**общеуниверситетские факультативы**: учебные курсы по различным направлениям подготовки, которые могут быть выбраны для изучения любыми студентами, обучающимися по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры любых институтов.

В Политехе введены новые термины индивидуальной образовательной траектории

ПОЛИТЕХ
Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого

9 терминов индивидуальной образовательной траектории

Полигруппа	Ядро Политеха (CORE 1)	Ядро Полигруппы (CORE 2)
Модуль УГСН / направления (Major)	Модуль мобильности (Minor)	Общеуниверситетские факультативы
Открытые онлайн-курсы	Проектная деятельность	Индивидуальная образовательная траектория (ИОТ)

Биотехнология: наука и практика

Алушта 12-16 сентября 2022 г.

В ИТМО СПб внедрена внутривузовская академическая мобильность

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Студенты сами выбирают модули, отражающие специфику другого факультета.

В составе модуля две дисциплины из объединенной группы направления подготовки (ОГНП). Всего в университете семь ОГНП, студентам предоставляется возможность выбрать модуль из любой группы, кроме той, в которой они учатся.

Модуль Биотехнологии и низкотемпературные системы

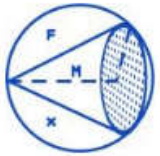
Модуль Киберфизические системы и технологии

Модуль Компьютерные технологии

Модуль Предпринимательство и инноватика

Модуль Прикладная математика и программирование

Модуль Трансляционные информационные технологии



Модуль Фотоники

В Калининградском государственном техническом университете о направлениям ФУМО УГНС 19.00.00

Реализуются программы повышения квалификации и ДОП по направлению «Пищевая биотехнология»:

- ✓ Научно-методические подходы к реализации федеральных государственных образовательных программ высшего образования по направлению 19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии»
- ✓ Создание и обеспечение безопасности БАД к пище, пищевых добавок, продуктов функционального, специализированного и персонифицированного питания
- ✓ Морская биотехнология: ресурсы, продукты, технологии, перспективы
- ✓ Разработка сбалансированных кормов для индустриальных объектов аквакультуры
- ✓ Переработка органических отходов пищевых производств методами биотехнологии
- ✓ Выполнение требований Технических регламентов Таможенного союза пищевыми предприятиями в части разработки и внедрения процедур, основанных на принципах НАССР
- ✓ Учет особенностей ФГОС нового поколения при разработке образовательных программ при подготовке кадров по пищевым и биотехнологическим направлениям

По направлению «Технология продуктов питания»:

- ✓ Органолептическая оценка пищевой продукции (по отраслям и группам продуктов)
- ✓ Технология и контроль качества продукции из аквакультурного сырья
- ✓ Технология переработки и производства продукции из рыбы и нерыбных объектов промысл
- ✓ Переработка сельскохозяйственной продукции: технологический Форсайт
- ✓ Технология переработки и производства продукции из мясного сырья
- ✓ Разработка и внедрение системы менеджмента безопасности пищевых продуктов на основе модели ISO 22000:2018
- ✓ Разработка и внедрение системы менеджмента безопасности пищевых продуктов на основе НАССР

КГТУ в переходе на модель 2+2+2

- Выделение блоков (модулей) для получения основных знаний
- Формирование элективных модулей (обеспечение идентичности)

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МОДУЛИ

- Общеуниверситетский модуль
- Модуль полигрупп
- Элективные модули

В первом семестре выбирается по 2 дисциплины из каждого модуля (социоэкономические, общетехнические …)

Модуль полигрупп включает 5 полигрупп:

- **Инженерно-технологический** (включает инженерные специальности – строительство, электроэнергетика и др.)
- **Биологический** (экология, агрономия, ветеринария, водные биоресурсы и др.)
- **Технологический** (биотехнология, продукты питания, технология продукции и организация общественного питания и др.)
- **Экономический** (все экономические специальности и направления)
- **Информационный** (информатика, прикладная математика, автоматизация производств и др.)

Следствия при переходе на модель 2+2+2

- Укрупнение элементов в ОПОП (сокращение малых дисциплин, оставить только крупные дисциплины по 5-6 ЗЕТ)
- Усиление фундаментальной и общеинженерной подготовки (математики, физики, химии)
- Сокращение форм семестрового контроля
- Проработка схемы: компетенции – индикаторы –планируемые результаты обучения (ЗУВ)
- Ревизия количества и качества лабораторных работ
- Повышенная работа в ЭИОС и подготовка соответствующего методического обеспечения
- Обеспечение всех дисциплин УМКД, УМП по лабораторным и практическим занятиям, курсовым работам и проектам, ВКР
- Обеспечение образовательного процесса диагностическими материалами (оценочные материалы в форме набора тестов) для систематической проверки аккредитационного показателя в части выполнения требований по освоению ОП (доля обучающихся должна быть более 70%)

27 сентября 2022 г. на базе Калининградского государственного технического университета состоится очередное заседание ФУМО в системе ВО по УГСН 19.00.00 «Промышленная экология и биотехнология»

ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В КАЛИНИНГРАД!

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «БИОТЕХНОЛОГИЯ»

Сульман М.Г., Демиденко Г.Н., Хабаров А.Р.

Тверской государственный технический университет
e-mail: sulman@online.tver.ru

Закон РФ «Об образовании» 1992 г.

Реализация программ уровневой подготовки в системе высшего образования

Бакалавриат

Магистратура

Программа Европейской комиссии ТЕМПУС
Участие России с 1993 г.

- Совместные учебные программы с зарубежными университетами
- Программы мобильности
- Академические кредиты
- Признание периодов обучения за рубежом

Российская Федерация стала полноправным участником Болонского процесса в 2003 г.

Государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования

I поколение

Направление 550800 Химическая технологи и биотехнология (бакалавриат) утвержден 27.09.1993 г. (временные требования)

Специальность (инженер) 070100 Биотехнология утвержден 23.02.1996 г.

Виды профессиональной деятельности бакалавра

- научно-исследовательская
- проектная
- технологическая

Виды профессиональной деятельности инженера

- научно-исследовательская
- проектно-конструкторская
- инженерно-технологическая
- производственно-управленческая

Направление 550800 Химическая технологи и биотехнология (бакалавриат)

Специальность (инженер) 070100 Биотехнология

Общие требования к образованности

Подробные требования к знаниям и умениям по циклам дисциплин

Цикл общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин

Цикл математических и общих естественнонаучных дисциплин

Цикл общепрофессиональных дисциплин

Цикл специальных дисциплин

Направление 550800 Химическая технологи и биотехнология (бакалавриат)

ГСЭ – 1802 часа

ЕН – 3088 часов

ОПД – 1749 часов

СД – 255 часов

Факультативы – 450 часов

Специальность (инженер) 070100 Биотехнология

ГСЭ – 1800 часов

ЕН – 3345 часов

ОПД – 1680 часов

СД – 987 часов

Факультативы – 450 часов

17 недель в каждом семестре

27 аудиторных часов в неделю

Государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования

II поколение

Направление 550800 Химическая технологи и биотехнология (бакалавриат) утвержден 05.04.2000 г.

Специальность 655500 Биотехнология утвержден 05.03.2000 г.

Виды профессиональной деятельности бакалавра

- производственно-технологическая
- организационно-управленческая

Виды профессиональной деятельности инженера

- производственно-технологическая
- проектно-конструкторская
- научно-исследовательская
- организационно-управленческая

Направление 550800 Химическая технологи и биотехнология (бакалавриат)

Специальность (инженер) 655500 Биотехнология

Задачи профессиональной деятельности выпускника

Квалификационные требования

Цикл общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин

Цикл общих математических и естественнонаучных дисциплин

Цикл общепрофессиональных дисциплин

Цикл специальных дисциплин

Направление 550800 Химическая технологи и биотехнология (бакалавриат)

Специальность (инженер) 655500 Биотехнология

Цикл ГСЭ

Национально-региональный (вузовский) компонент

Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом

Иностранный язык
Физическая культура
Отечественная история
Культурология
Политология
Правоведение
Психология и педагогика
Русский язык и культура речи
Социология
Философия
Экономика

Направление 550800 Химическая технологи и биотехнология (бакалавриат)

Специальность (инженер) 655500 Биотехнология

Цикл ЕН

Математика
Информатика
Физика
Экология
Общая и неорганическая химия
Органическая химия
Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
Физическая химия
Поверхностные явления и дисперсные системы

Химия биологически активных веществ
Общая биология и микробиология
Биохимия

Национально-региональный (вузовский) компонент

Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом

Направление 550800 Химическая технологи и биотехнология (бакалавриат)

Специальность (инженер) 655500 Биотехнология

Цикл ОПД

Основы биотехнологии

Национально-региональный (вузовский) компонент

Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом

Начертательная геометрия. Инженерная графика
Механика
Электротехника и электроника
Метрология, стандартизация и сертификация
Безопасность жизнедеятельности
Материаловедения. Технология конструкционных материалов
Техническая термодинамика и теплотехника
Процессы и аппараты химической технологии
Общая химическая технология
Системы управления химико-технологическими процессами
Экономика и управление производством

Цикл СД

Направление 550800 Химическая технологи и биотехнология (бакалавриат)

Дисциплины специализаций – устанавливает вуз

Специальность (инженер) 655500 Биотехнология

Теоретические основы биотехнологии
Общая биотехнология
Основы проектирования и оборудование предприятий биотехнологической промышленности

Дисциплины специализаций – устанавливает вуз

Направление 550800 Химическая технологи и биотехнология (бакалавриат)

ГСЭ – 1800 часов

ЕН – 2771 час

ОПД – 1870 часов

СД – 453 часа

ФТД – 450 часов

Специальность (инженер) 655500 Биотехнология

ГСЭ – 1800 часов

ЕН – 3196 часов

ОПД – 1751 час

СД – 1065 часов

ФТД – 450 часов

17 недель в каждом семестре

27 аудиторных часов в неделю

Практики – виды и количество недель

Направление 550800 Химическая технологи и биотехнология (бакалавриат)

Специальность (инженер) 655500 Биотехнология

Требования к разработке основной образовательной программы подготовки бакалавра/инженера

Требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса

Требования к организации практик

Требования к кадровому обеспечению учебного процесса

Требования к профессиональной подготовленности выпускника

Требования к учебно-методическому обеспечению учебного процесса

Требования к государственной итоговой аттестации

Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования

Направление 240700 Биотехнология (бакалавриат) утвержден 22.12.2009 г.

Направление 19.03.01 Биотехнология (бакалавриат) утвержден 11.03.2015 г.

Направление 19.03.01 Биотехнология (бакалавриат) утвержден 10.08.2021 г.

Направление 240700 Биотехнология (бакалавриат) 2009 г.

Введены зачетные единицы

Профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности

Введены общекультурные и профессиональные компетенции

Исчезли жесткие требования к содержанию и наименованию учебных дисциплин

Расширены требования к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата: кадры, библиотека, финансирование, материально-техническое обеспечение и т.д.

Введена оценка качества освоения основных образовательных программ бакалавриата

Направление 19.03.01 Биотехнология (бакалавриат) 2015 г.

Структура программы бакалавриата разбита на три блока с рекомендованным объемом зачетных единиц

Переформулированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные (зависят от вида деятельности) компетенции

Обязательные дисциплины: философия, история, иностранный язык, безопасность жизнедеятельности, физическая культура и спорт

Расширены требования к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата: Интернет, электронная информационно-образовательная среда и т.д.

Введены типы и способы проведения практик

Введены требования инклюзивного образования

Количество лекций – не более 40%

Направление 19.03.01 Биотехнология (бакалавриат) 2021 г.

Профессиональные стандарты

Область и сферу профессиональной деятельности выпускников, задачи профессиональной деятельности устанавливает вуз

Введены универсальные и общепрофессиональные компетенции.

Профессиональные компетенции вуз определяет самостоятельно с учетом профессиональных стандартов

Расширены требования к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата: функционирование электронной информационно-образовательной среды, внешняя оценка качества и т.д.

Дополнены типы и способы проведения практик

Дополнены требования инклюзивного образования

Объем контактной работы – не менее 60%

Направление 19.03.01 Биотехнология (бакалавриат) 2021 г.

Объем контактной работы – не менее 60%

В среднем 36-38 часов в неделю при общей нагрузке 54 часа

Направление 18.03.01 Химическая технология (бакалавриат) 2020 г.

Объем контактной работы – не установлено

В среднем 25-27 часов в неделю при общей нагрузке 54 часа

Количество недель в семестре – не установлено

Благодарю за внимание!

Источник:
https://www.umo19.ru/zasedaniya-fumo/zasedaniya-fumo/zasedanie-no-15-14-sentyabrya-2022