

Секция 8. Биотехнология и образование. Заседание Федерального УМО в системе

УДК 66.047

РАЗРАБОТКА ОСНОВНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НА ОСНОВЕ ПРИМЕРНЫХ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ «БИОТЕХНОЛОГИЯ»

Р.Р. Биглов

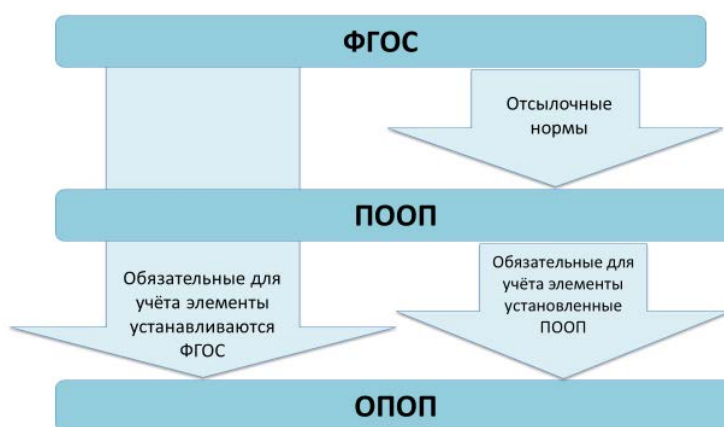
*МИРЭА – Российский технологический университет, Институт тонких химических технологий
имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия*

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП) представляет собой систему документов, разрабатываемую и утверждаемую образовательной организацией на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС) и примерной основной образовательной программы (ПООП).

ОПОП должна регламентировать цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

ПООП для ОПОП является комплексным методическим документом, рекомендованным организациям, осуществляющим образовательную деятельность по соответствующему направлению подготовки (специальности) и уровню высшего образования.

ПООП должна быть размещена на специальном реестре, являющимся государственным ресурсом.



Взаимодействие ОПОП с регулирующими документами представлена на схеме:

При разработке ОПОП образовательная организация устанавливает направленность (профиль) программы, которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путём ориентации её на:

- область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;
- при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

В образовательной программе выделяются обязательная часть и часть, формируемая образовательной организацией.

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных ПООП в качестве обязательных.

Таковыми профессиональными компетенциями для обучающихся по программе бакалавриата «Биотехнология» предлагается установить в ПООП следующие (на примере профиля «Фармацевтическая биотехнология»):

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
I. Направленность (профиль) – фармацевтическая биотехнология				
A. Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский				
Выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов;	Микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, биологически активные и химические соединения, полученные с их помощью; Оборудование и приборы для работы с биологическими объектами и биологически активными соединениями	ПК-1-ОИА. Способен участвовать в получении промышленных продуцентов значимых продуктов биотехнологии методами генетического конструирования и оптимизировать методы направленного биосинтеза биомассы, рекомбинантных белков, антибиотиков, вакцин, ферментов, органических кислот, этанола, аминокислот и пр.	ИД-1/ПК-1-ОИА. Подбирает условия и проводит идентификацию, выделение и культивирование штаммов-продуцентов биомассы, ферментов, антибиотиков, вакцин, органических кислот, этанола, аминокислот и пр. ИД-2/ПК-1-ОИА. Применяет методы генетической и белковой инженерии для получения продуцентов с заданными свойствами; ИД-3/ПК-1-ОИА. Определяет возможные пути биосинтеза ключевых интермедиатов и целевых продуктов для выбора оптимальных условий биотехнологического процесса.	«Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года» решение Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 1 апреля 2011 г. (протокол № 2, раздел I, пункт 1); 15.010 «Микробиолог»; 02.010 «Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств»
Разработка технологии получения, выделения и очистки биотехнологических продуктов	Микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества; Приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур и получаемых с их помощью веществ в лабораторных и промышленных условиях; Установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов;	ПК-2-ОИА. Готов участвовать в разработке основ технологий производства биотехнологической продукции	ИД-1/ПК-2-ОИА. Составляет рациональную схему получения, выделения и очистки биотехнологических продуктов с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, методов генной инженерии; ИД-2/ПК-2-ОИА. Оптимизирует условия проведения отдельных стадий получения, выделения и очистки биотехнологических продуктов с целью повышения эффективности производства; ИД-3/ПК-2-ОИА. Оценивает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; ИД-4/ПК-2-ОИА. Участвует в разработке технической документации (типового лабораторного, опытного и технологического регламента), регламентирующую	02.010 «Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств»; 26.009 «Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом»

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
			производство биотехнологического продукта; ИД-5/ПК-2-ОИА. Собирает данные для научно-технических отчетов, научных докладов и публикаций и участвует в их написании.	
В. Тип задач профессиональной деятельности – организационно-управленческий				
Управление отдельными стадиями действующих биотехнологических производств	Микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества; Установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов; Средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;	ПК-1-ОИВ. Способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда	ИД-1/ПК-1-ОИВ. Разрабатывает оперативные планы работы первичных производственных подразделений; ИД-2/ПК-1-ОИВ. Организует работу персонала первичного производственного подразделения на основании научно обоснованных норм труда; ИД-3/ПК-1-ОИВ. Организует и выполняет мероприятия по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений; ИД-4/ПК-1-ОИВ. Определяет научно-обоснованные нормы трудовых затрат на проведение работ по производству продукции, а также проводит оценку трудового вклада сотрудников в производственные результаты.	02.016 «Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств»; 02.013 «Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств»; 26.009 «Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом»; 02.014 «Специалист по промышленной фармации в области обеспечения качества лекарственных средств»
Обеспечение качества биотехнологической продукции	Документация системы менеджмента качества биотехнологической продукции; Установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов; Средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;	ПК2-ОИВ. Готов к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	ИД-1/ПК-2-ОИВ. Разрабатывает, ведет учет, вносит изменения и использует в профессиональной деятельности регламентирующую и регистрирующую документацию системы менеджмента качества биотехнологической продукции; ИД-2/ПК-2-ОИВ. Использует методы оценки рисков для качества биотехнологической продукции; ИД-3/ПК-2-ОИВ. Проверяет состояние системы качества с позиций рисков для качества биотехнологической продукции; ИД-4/ПК-2-ОИВ. Участвует в проведении внутреннего аудита системы качества на биотехнологическом производстве; ИД-5/ПК-2-ОИВ. Готовит предложения по улучшению системы качества на биотехнологическом производстве.	02.014 «Специалист по промышленной фармации в области обеспечения качества лекарственных средств»; 26.013. «Специалист по контролю качества биотехнологического производства препаратов для растениеводства»; 02.013 «Специалист по контролю качества фармации в области контроля качества лекарственных средств»;
С. Тип задач профессиональной деятельности – технологический				
Технологическая подготовка производства и ведение технологического процесса производства	Микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества;	ПК-1-ОИС. Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения	ИД-1/ПК-1-ОИС. Участвует в подготовке и эксплуатации технологического оборудования на участках производства: организации	02.016 «Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств»;

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
биотехнологических продуктов.	Приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур и получаемых с их помощью веществ в лабораторных и промышленных условиях; Установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов;	основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	рабочих мест, их техническом оснащении; ИД-2/ПК-1-ОИС. Проводит контроль качества сырья, промежуточных и готовых продуктов биотехнологического процесса на соответствие технологическим требованиям; ИД-3/ПК-1-ОИС. Проводит технологические операции на различных этапах получения биотехнологической продукции; ИД-4/ПК-1-ОИС. Контролирует соблюдение технологической дисциплины, принимает корректирующие меры в случае выявления отклонения параметров от технологических требований.	26.009 «Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом»;
Контроль качества биотехнологической продукции	Микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества; Приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур и получаемых с их помощью веществ в лабораторных и промышленных условиях; Средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;	ПК-2-ОИС. Способен контролировать качество биотехнологической продукции на всех этапах производственного процесса	ИД-1/ПК-2-ОИС. Проводит контроль сырья и материалов, промежуточной и готовой продукции в биотехнологическом производстве с использованием утвержденных методик; ИД-2/ПК-2-ОИС. Ведет документооборот и формирует отчетную документацию по контролю качества на биотехнологическом производстве; ИД-3/ПК-2-ОИС. Проводит контроль условий хранения сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции; ИД-4/ПК-2-ОИС. Проводит контроль технического состояния оборудования, средств измерений и сроков проведения их поверки; ИД-5/ПК-2-ОИС. Проводит контроль наличия и качества технической документации; ИД-6/ПК-2-ОИС. Разрабатывает предложения по повышению качества продукции.	26.013. «Специалист по контролю качества биотехнологического производства препаратов для растениеводства»; 02.013 «Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств»;
Д. Тип задач профессиональной деятельности – проектный				
Проектирование отдельных стадий и оборудования биотехнологических производств	Приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур и получаемых с их помощью веществ в лабораторных и промышленных условиях; Установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов; Основные виды современного графического ПО	ПК-1-ОИД. Способен участвовать в разработке технологических проектов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования	ИД-1/ПК-1-ОИД. Собирает исходные данные для проектирования биотехнологических процессов и установок; ИД-2/ПК-1-ОИД. Использует графические компьютерные системы для проектирования отдельных стадий технологического процесса; ИД-3/ПК-1-ОИД. Применяет графические программные средства для разработки проектной и рабочей технической документации.	26.009 «Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом»;
Е. Тип задач профессиональной деятельности – педагогический				

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Подготовка и проведение обучения студентов образовательных учреждений среднего и высшего образования и среднетехнического персонала предприятий по дисциплинам биотехнологического профиля	Демонстрационные материалы, мультимедийное оборудование, программное обеспечение	ПК-1-ОИЕ. Готов к проведению учебных занятий с использованием современных образовательных технологий.	ИД-1/ПК-1-ОИЕ. Осуществляет подготовку и проводит учебные занятия, в том числе семинары, практические занятия и лабораторные практикумы по профильным дисциплинам; ИД-2/ПК-1-ОИЕ. Разрабатывает учебные и учебно-методические материалы, в том числе в электронном виде; ИД-3/ПК-1-ОИЕ. Принимает участие в руководстве научно-исследовательской работой обучающихся; ИД-4/ПК-1-ОИЕ. Проводит обучение среднетехнического персонала на производстве; ИД-5/ПК-1-ОИЕ. Осваивает и использует современные образовательные технологии.	01.004 «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»

Объем обязательной части, без учёта объёма государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 60 процентов общего объёма программы для бакалавриата и не менее 25 процентов общего объёма программы для магистратуры.

Рекомендуемую часть образовательная организация может разрабатывать самостоятельно или использовать содержащуюся (как рекомендуемую) в ПООП.

При самостоятельной разработке образовательная организация должна использовать профессиональные стандарты выделяя одну или несколько обобщённых трудовых функций (ОТФ), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленных профессиональным стандартом для ОТФ уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению».

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями) // Электронный ресурс «Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования» <http://fgosvo.ru/support/37/4/1?sword=%D0% B7 % D0 % B0 % D0 % BA % D0 % BE % D0 % BD+>
2. Макет ПООП для области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки» (бакалавриат, магистратура, специалитет) (утверждён 23.05.2017 г.) // Электронный ресурс «Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования» <http://fgosvo.ru/support/139/139/45>
3. Биглов Р.Р. Об актуализации образовательных программа бакалавриата биотехнологии в связи с введением профессиональных стандартов // Материалы 4 международной научно-практической конференции «Биотехнология: наука и практика», 20–24 сентября 2016, Ялта. 2016. С. 7
4. Биглов Р.Р. Об актуализации образовательных программ магистратуры биотехнологии в связи с введением профессиональных стандартов // Актуальная биотехнология. 2016 № 2 (17). С. 49–51.

УДК 331.108

РАЗВИТИЕ ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Л.И. Назина, Н.Л. Клейменова, О.А. Орловцева

Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, Россия

Развитие персонала является важнейшим условием успешного функционирования любой организации. Это особенно справедливо в современных условиях, когда ускорение научно-технического прогресса значительно убыстряет процесс устаревания профессиональных знаний и навыков. Профессиональное развитие представляет собой процесс подготовки сотрудника к выполнению новых производственных функций, занятию новых должностей [1].

Статья 196 ТК РФ определяет права и обязанности работодателя по подготовке и переподготовке кадров. Необходимость профессиональной подготовки и переподготовки кадров для собственных нужд определяет работодатель.