

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.2.2 Биологические и химические аспекты биотехнологии»

По направлению подготовки: 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии»

По направленности: «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Кафедра-разработчик ОПОП: ХК

Кафедра-разработчик рабочей программы: Химической кибернетики

1. Цель освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Биологические и химические аспекты биотехнологии» являются:

- а) формирование знаний о базовых положениях биохимии и микробиологии;
- б) формирование компетенций позволяющих анализировать сырьевые биоресурсы и оптимизировать процессы его переработки химическими способами, а также с применением методов биотехнологии;
- в) раскрытие сущности процессов, происходящих в живой клетке, с целью их дальнейшего применения в области биотехнологии;
- в) формирование полной картины спектра биотехнологических методов и их применения к разработке новых технологических процессов биосинтеза;
- г) обучение выбору и анализу методов биотехнологии для решения конкретных практических задач при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств.

2. Содержание дисциплины «Биологические и химические аспекты биотехнологии»:

Биологические аспекты биотехнологии.

Общая биология, микробиология и физиология клеток.

Молекулярная биология и генетика клеток.

Химические аспекты биотехнологии.

Биоорганическая химия и биохимия. Биофизическая химия.

3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основные положения биохимии, микробиологии; базовые аспекты физиологии молекулярной биологии живых организмов;
- б) научные основы применения живых организмов для получения целевых продуктов;
- в) теоретические основы методов, используемых в биотехнологии (в лабораториях и на производстве), возможности, правила и рамки их применения.

2) Уметь:

- а) применять основные методы анализа в биотехнологических исследованиях;
- б) проводить поиск и анализировать методологическую информацию для решения конкретных биотехнологических задач.

3) Владеть:

- а) навыками расширенного поиска информации, в том числе в сети Интернет;
- б) навыками работы с большим объемом данных,
- в) приемами оформления и систематизации полученных знаний.

И.о. зав. кафедрой ХК



С.А. Понкратова

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.2 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

По направлению подготовки: 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии»

По направленности: «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Кафедра-разработчик ОПОП: ХК

Кафедра-разработчик рабочей программы: Промышленной биотехнологии

1. Цель освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)» являются:

- а) обучение методикам организации проведения экспериментальных исследований для получения фундаментальных и научно-практических знаний о биотехнологических процессах;
- б) формирование компетенций, позволяющих анализировать сырьевые биоресурсы и оптимизировать процессы его переработки химическими способами, а также с применением методов биотехнологии;
- в) формирование знаний о биотехнологических процессах в лабораторном, пилотном и промышленном масштабах, их общих закономерностях и характерных особенностях в зависимости от масштаба исследования;
- г) формирование компетенций, позволяющих разрабатывать новые технологические процессы биосинтеза, а также создавать замкнутые технологические схемы биотехнологического производства на основе очистки и утилизации техногенных отходов (сточных вод, газовых выбросов, шламов и др.);
- д) формирование знаний по разработке методологических основ исследования перспективных биотехнологических процессов и производств.

2. Содержание дисциплины «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)»:

Введение. Биотехнология как область исследовательской практики.

Особенности биотехнологических процессов и технологий.

Актуальные направления научных исследований в биотехнологии.

Актуальные инженерные аспекты биотехнологии.

Технико-экономический анализ сырья и составление питательных сред в биотехнологии.

Методы исследования биомассы и идентификации микробных клеток.

Современные методы исследования целевых продуктов в биотехнологии.

Постановка задач экспериментальных исследований в биотехнологии.

Закономерности развития и функционирования популяций микробных клеток.

Смешанные культуры микроорганизмов и особенности их исследования.

3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) научные основы новейших биотехнологий, основанных на применении популяций микробных, животных и растительных клеток, полученных селекционными и генетическими методами;
- б) закономерности развития и функционирования популяций микробных, животных и растительных клеток;
- в) теоретические основы создания производственных процессов получения биологически активных веществ;
- г) принципы подготовки сырья, оборудования и биологических агентов для проведения рентабельного биотехнологического процесса;
- д) способы культивирования биоагентов, а также выделения и очистки целевых и побочных биотехнологических продуктов и утилизации отходов производств.

2) Уметь:

- а) определять кинетические и термодинамические закономерности процессов роста микробных, животных и растительных клеток;
- б) осуществлять химико-технический, биохимический и микробиологический контроль биотехнологического процесса;

в) планировать и проводить научные исследования.

3) Владеть:

а) методами селекции, анализа и культивирования живых систем и их компонентов как объектов деятельности биотехнологии;

б) методами биосинтеза, выделения, идентификации и анализа продуктов биосинтеза и биотрансформации;

в) приемами и методами безопасной работы с соединениями, обладающими физиологической активностью, и культурами биологических агентов;

г) средствами химического и микробиологического анализа биоагентов;

д) современными средствами проведения биотехнологических процессов.

И.о. зав. кафедрой ХК



С.А. Понкратова

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.1 Биотехнология: состояние и перспективы развития

По направлению подготовки: 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии»

По направленности: «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Кафедра-разработчик ОПОП: ХК

Кафедра-разработчик рабочей программы: Химической кибернетики

1. Цель освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Биотехнология: состояние и перспективы развития» являются:

- а) формирование компетенций, позволяющих выбирать оптимальные методы и методики изучения свойств биологических объектов и формировать программы исследований;
- б) обучение технологии получения целевых продуктов в биотехнологии;
- в) обучение способам применения современных методов исследования в биотехнологии;
- г) формирование компетенций, позволяющих реализовывать биотехнологические процессы и производства с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов.

2. Содержание дисциплины «Биотехнология: состояние и перспективы развития»:

Роль биотехнологии в современном мире. Законодательство в сфере биотехнологий.

Актуальные направления научных исследований в биотехнологии.

Современные научные представления о ферментах и механизме ферментативных реакций.

Метаболизм. Современные понятия об обмене веществ и энергии.

Характеристика современных биотехнологических производств.

Биотехнологические альтернативы в сельском хозяйстве.

Современные биотехнологические методы защиты окружающей среды.

Актуальные вопросы биоэнергетики.

3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) принципы подготовки сырья, оборудования и биологических агентов для проведения рентабельного биотехнологического процесса с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;
- б) способы культивирования биоагентов, а также выделения и очистки целевых и побочных биотехнологических продуктов и утилизации отходов производств;
- в) способы культивирования биоагентов, а также выделения и очистки целевых и побочных биотехнологических продуктов и утилизации отходов производств;
- г) пути интенсификации традиционных биотехнологий.

2) Уметь:

- а) проводить качественный и количественный аналитический контроль исходного сырья, биоагента (продуцента) и образующихся продуктов;
- б) анализировать разнообразие биотехнологических способов и осуществлять выбор наиболее эффективного из них для получения продуктов заданного качества;
- в) обосновывать выбор технологических схем процессов получения различных биотехнологических продуктов.

3) Владеть:

- а) навыками работы в микробиологической лаборатории;
- б) навыками работы с биоагентами,
- в) навыками проведения физико-химического анализа биоагентов,
- г) средствами химического и микробиологического анализа биоагентов,
- д) современными средствами проведения биотехнологических процессов.

И.о. зав. кафедрой ХК



С.А. Понкратова

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1 История и философия науки

По направлению подготовки: 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнология»

По направленности: «Биотехнология (в т.ч. бионанотехнологии)»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Кафедра-разработчик ОПОП: ХК

Кафедра-разработчик рабочей программы: ФИН

1. Цели освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются:

а) формирование знаний о специфике философии науки как раздела философии, дающего общий мировоззренческий и методологический ориентир для специальных дисциплин, изучающих отдельные аспекты научной деятельности и функционирования науки;

б) знание аспирантами истории науки от античности до наших дней, понимание специфики классического, неклассического, постнеклассического этапов развития научного знания;

в) понимание места и роли науки в современном мире, ее значения для решения социальных и нравственных проблем современности;

г) освоение аспирантами современных знаний в области философии техники. Ознакомление их с понятиями науки, техники и технологии;

д) освоение аспирантами знаний в области взаимодействия науки и техники, понимание сущности техники и ее ролью в культуре и обществе;

е) освоение аспирантами современных знаний в области философии химии. Ознакомление их с философскими проблемами химического познания;

ж) освоение аспирантами представлений об историческом процессе формирования основных концепций химии;

з) освоение аспирантами знаний в области новых направлений в химии и химической технологии;

и) формирование знаний о специфике социально-гуманитарного познания, его особенностях по сравнению с естественнонаучным познанием;

к) ознакомление с историей становления и развития социально-философского познания, особенностями социально-гуманитарных наук.

2. Содержание дисциплины «История и философия науки»:

Содержание модуля «История и философия науки (общие проблемы):

Предмет и основные концепции современной философии науки, наука в социокультурном контексте, основы методологии науки, структура научного знания.

Содержание модуля «Философские проблемы техники и технических наук»:

Наука, техника и технология как знание, деятельность и социальный институт, методология естествознания и техники, основные аспекты технического знания, специфика классических и неклассических технических наук, системное проектирование и его виды, химическая технология: история и теория, проблема управления научно-техническим прогрессом, перспективы и границы техногенной цивилизации, история техники в социально-культурном контексте. *Содержание модуля «Философские проблемы химии»:*

История взаимодействия философии и химии, методологические и эпистемологические вопросы химии, исторический процесс формирования концепций химии, развитие химии в

интердисциплинарных областях знания, идеалы и нормы химического познания, взаимодействие теоретической химии и химической технологии в историческом аспекте. *Содержание модуля «Философские проблемы социально-гуманитарных наук».* Общетеоретические подходы в социально-гуманитарном познании: предмет социально-гуманитарных наук. Философия как интегральная форма научных знаний об обществе, культуре, истории и человеке. Общетеоретические подходы и особенности социально-гуманитарных наук. Ценности и их роль в социально-гуманитарном познании.

3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) мировоззренческую и методологическую функцию философии в научном познании;
- б) общенаучные методы познания закономерностей развития природы и общества;
- в) формы идеализации и абстрагирования в науке;
- г) возникновение науки, исторические этапы становления науки, ее особенности и эпохальные периоды развития;
- д) закономерности формирования и обновления философских категорий и механизмы их трансляций в науку;
- е) соотношение эмпирического и теоретического уровней знания, их взаимовлияния, теоретического обоснования сложных экспериментов и наблюдений, а также объяснения эмпирических факторов.
- ж) закономерности и этапы формирования научных теорий, их обоснования и расширения сфер применимости;
- з) особенности динамики науки и процесс порождения нового знания, соотношение научных традиций и научных революций в познавательном процессе;
- и) механизмы роста научного знания;
- к) особенности современного этапа развития науки;
- л) перспективы развития техногенной и информационной цивилизации, ее взаимоотношения с традиционной цивилизацией в поисках решений обостряющихся цивилизационных проблем;
- м) научную картину мира, ее исторические формы и функции.

2) Уметь:

- а) использовать основные категории и понятия философии науки в анализе основных концепций и теорий современной науки;
- б) обобщать достижения современной науки на базе философской онтологии и теории познания;
- в) применять методы науки в профессиональной деятельности;
- г) анализировать современные проблемы науки, знать пути их решения и использовать полученные знания в конкретной области исследования;

3) Владеть:

- а) новыми подходами в решении проблем познаваемости мира, его доступных и недоступных областей, в осуществлении преемственности, объективности и адекватности знания, его расширяющихся практических применений;
- б) системным подходом в научно-познавательной деятельности;
- в) научными критериями рациональности в оппозиции с внерациональными и иррационально-мистическими концепциями;
- г) закономерностями и знанием этапов формирования научных теорий, их обоснования

расширения сфер применимости; изменение критериев истинности, адекватности и практической результативности теорий, их преемственности;
д) общими подходами в историко - научных исследованиях, включающими построение моделей развития науки;
е) моделями истории науки как кумулятивного процесса;
ж) моделями истории науки как развития знания через научные революции.

Зав.каф.ФИН



В.И.Курашов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2 Иностранный язык

По направлению подготовки: 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнология»

По направленности: «Биотехнология (в т.ч. бионанотехнологии)»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Кафедра-разработчик ОПОП: ХК

Кафедра-разработчик рабочей программы: ИЯПК

1. Цель освоения дисциплины:

- достижение уровня владения иностранным языком, позволяющего продолжить обучение и вести профессиональную и научную деятельность в иноязычной среде;
- обучение способом применения и дальнейшее развитие полученных в высшей школе знаний, навыков и умений по иностранному языку в различных видах речевой коммуникации;
- формирование знаний и навыков свободного чтения оригинальной литературы на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;
- формирование навыков оформлять извлеченную из иноязычных источников информацию в виде перевода или резюме;
- формирование навыков делать сообщения, доклады и презентации на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта;
- формирование навыков ведения беседы по специальности на иностранном языке;
- обучение навыкам компьютерного перевода и использования Интернет-ресурсов для подготовки научных статей и поиска иноязычной информации.

2. Содержание дисциплины:

- Грамматические аспекты научного языка
- Система университетского образования в зарубежных странах
- Определение себя как исследователя
- Особенности научно-функционального стиля
- Работа с оригинальными текстами по специальности
- Стили письменного и устного изложения. Аудирование

3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- а) основные лексико-грамматические конструкции, специфичные для научного и официально-делового стилей;
- б) социокультурные, профессионально-ориентированные модели поведения в сфере научного общения;
- в) основы изложения и интерпретация информации научного характера на основе просмотрового и поискового видов чтения.

Уметь:

- а) понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки;
- б) уметь делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке;

- в) уметь читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки;
- г) уметь составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме; написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования.

Владеть:

- а) подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью;
- б) всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое);
- в) навыками письма в пределах изученного языкового материала.

Зав. кафедрой ИЯПК



/Ю.Н. Зиятдинова/

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД 4 "Коммерциализация научных разработок. Основы фандрайзинга"

По направлению подготовки: 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнология»

По направленности: «Биотехнология (в т.ч. бионанотехнологии)»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Кафедра-разработчик ОПОП: ХК

Кафедра-разработчик рабочей программы: ИХТ

1. Цель освоения дисциплины:

- а) углубленное изучение теоретических вопросов процесса коммерциализации научных разработок;
- б) приобретение навыков самостоятельного использования необходимых методов, средств, способов получения коммерческого эффекта от практического использования научных разработок;
- в) повышение результативности разрабатываемых грантовых заявок.

2. Содержание дисциплины «Коммерциализация научных разработок. Основы фандрайзинга»

Тема 1. Теоретические основы коммерциализации и трансфера научных разработок.

Тема 2. Бизнес план инновационного проекта.

Тема 3. Стратегические аспекты эффективности инновационных проектов.

Тема 4. Организационный и производственный план коммерциализации проекта.

Тема 5. Статические и динамические методы оценки проекта.

Тема 6. Экономическое обоснование и оценка риска инновационного проекта.

Тема 7. Методы привлечения финансовых ресурсов для реализации инвестиционных проектов.

Тема 8. Основы фандрайзинга.

Тема 9. Разработка логико-структурной матрицы заявки на грант.

3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) критерии оценки эффективности инновационных и инвестиционных проектов;
- б) принципы построения логико-структурной матрицы при разработке грантовых заявок;
- в) методы учета фактора риска при коммерциализации инновационных проектов;
- г) специальную экономическую терминологию и лексику данной дисциплины и владеть навыками практических расчетов по экономической оценке инвестиций.

2) Уметь:

- а) уметь проводить оценку экономической эффективности инвестиционного проекта, используя статические и динамические методы оценки эффективности инвестиционных проектов;

- б) определять устойчивость инвестиционного проекта исходя из стратегических аспектов развития рынка;
- в) составлять грантовую заявку по принципам эффективного фандрайзинга.

3) Владеть:

- а) навыками расчета точки безубыточности проекта;
- б) навыками маркетингового обоснования проекта;
- в) навыками планирования этапов коммерциализации инновационного проекта; навыками проведения анализа эффективности инвестиционных проектов на
- г) основе динамических методов.

Зав.каф. ИХТ



Д.Ш.Султанова

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.3 Компьютерные технологии в науке и образовании

По направлению подготовки: 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнология»

По направленности: «Биотехнология (в т.ч. бионанотехнологии)»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Кафедра-разработчик ОПОП: ХК

Кафедра-разработчик рабочей программы: СТ

1. Цели освоения дисциплины:

- а) формирование знаний об основных направлениях использования компьютерных технологий в науке и образовании;
- б) формирование умений использования компьютерных технологий в своей педагогической и научной деятельности;
- в) формирование мотивации обучающихся на саморазвитие в области использования компьютерных технологий в процессе научных исследований и профессиональной педагогической деятельности.

2. Содержание дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании»:

Компьютерные технологии в образовании

Информатизация образования и информационные технологии обучения

Проектирование педагогических программных средств

Инструментальные программные средства для научных исследований

Компьютерные технологии обработки информации

По выбору:

Решение математических задач в универсальных математических пакетах

Моделирование процессов гидродинамики и тепломассопереноса в химической технологии

Исследование, оптимизация, проектирование химико-технологических процессов и систем с применением универсальных моделирующих программ

Статистическая обработка данных

Базы данных

Проектирование педагогических программных средств. Инструментальные системы для проектирования

3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1) знать:

- а) современное состояние и основные направления использования компьютерных технологий в науке и образовании;
- б) классификации и возможности инструментальных программных средств, типовых компьютерных технологий обучения и современных педагогических программных средств;
- в) этапы подготовки задач в своей научно-исследовательской и педагогической области для их решения с применением инструментальных программных средств.

2) уметь:

- а) формулировать научно-исследовательские задачи в области профессионально-педагогической деятельности и решать их с помощью современных технологий и использованием отечественного и зарубежного опыта;
- б) выбирать и использовать инструментальные программные средства в соответствии с научными или педагогическими целями;

в) анализировать получаемые результаты с точки зрения адекватности рассматриваемой проблеме;

г) осваивать новые инструментальные программные средства.

3) владеть:

а) типовыми компьютерными технологиями обучения, их описанием и классификацией по целям обучения;

б) технологией работы с инструментальными программными средствами, позволяющими эффективно решать научно-исследовательские и педагогические задачи.

Зав. кафедрой СТ

/Н.Н. Зиятдинов/

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.1.2 Материально-энергетические балансы микробиологического синтеза и кинетика микробиологических процессов

По направлению подготовки: 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии»

По направленности: «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Кафедра-разработчик ОПОП: ХК

Кафедра-разработчик рабочей программы: Химической кибернетики

1. Цель освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Материально-энергетические балансы микробиологического синтеза и кинетика микробиологических процессов» являются:

- а) формирование знаний о стехиометрии процессов микробиологического синтеза;
- б) формирование знаний о кинетике процессов микробиологического синтеза;
- в) формирование знаний об энергетике процессов микробиологического синтеза;
- г) обучение способам применения метода балансовых расчетов применительно к стационарным и нестационарным процессам микробиологического синтеза;
- д) формирование компетенций, позволяющих развивать способности к формированию оптимальных решений при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения с учетом требований качества, надежности и стоимости.

2. Содержание дисциплины «Материально-энергетические балансы микробиологического синтеза и кинетика микробиологических процессов»:

Понятие парциального обмена. Построение стехиометрических моделей микробиологических процессов на основе энергетического сопряжения уравнений парциальных обменов.

Расчет основных параметров микробиологических процессов на основе уравнений газового баланса.

Модели кинетики микробиологических процессов. Модели биореакторных процессов.

Параметрическая идентификация математических моделей процессов микробного роста и биосинтеза экзометаболитов.

3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) принципы построения стехиометрических уравнений микробиологического синтеза на основе концепции парциальных обменов;
- б) алгоритмы расчета стехиометрических коэффициентов;
- в) модели кинетики микробного роста и биосинтеза экзометаболитов.

2) Уметь:

- а) разрабатывать алгоритмы балансовых расчетов;
- б) составлять материальные балансы потоков;
- в) оценивать на основе балансовых расчетов и прямых измерений параметров техно-логические характеристики процессов;
- г) разрабатывать (выбирать) структуру обработки экспериментальной информации исходя из различных вариантов приборной комплектации исследовательских биореакторных установок.

3) Владеть:

- а) навыками методологического обоснования научного исследования;
- б) навыками работы с прикладным программным обеспечением;
- в) навыками построения уравнений связи метаболических скоростей;
- г) навыками постановки и решения задач параметрической идентификации математических моделей стехиометрии и кинетики микробиологических процессов.

И.о. зав. кафедрой ХК



С.А. Понкратова

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ **Б1.В.ОД.5 «Методология, теория и технологии профессионального обучения»**

По направлению подготовки: 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнология»

По направленности: «Биотехнология (в т.ч. бионанотехнологии)»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Кафедра-разработчик ОПОП: ХК

Кафедра-разработчик рабочей программы: ИПП

1. Цели освоения дисциплины:

а) развитие способности самостоятельного осуществления профессионально-педагогической деятельности, связанной с решением сложных профессиональных задач в условиях исследовательского университета;

б) формирование следующих компетенций: способности следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; способности к организации процесса профессионального обучения с позиций развития методологии, теории и технологий современной педагогической науки.

2. Содержание дисциплины:

Теоретические основы профессионального обучения. Профессиональное образование РФ в условиях глобализации экономики, интеграции в мировое образовательное пространство, модернизации. Научно-педагогические инновации в образовательной деятельности: сущность, цели, задачи, социальные механизмы инноваций в образовании. Интеграция естественнонаучного, гуманитарного образования. Социальная и личностно-ориентированная сущность образовательной системы РФ.

Методология профессионального обучения. Педагогическая методология: особенности становления и развития, структура и функции. Развитие педагогики как научной системы: понятийно-категориальный аппарат педагогической науки и его разработка. Приоритетные направления педагогических исследований. Методологическая основа педагогики высшей школы: философский, общенаучный, конкретно-научный и технологический уровни. Компетентностно-ориентированная подготовка специалистов как методологическая основа профессионального образования. Концепция качества профессионального образования. Преподаватель как субъект научно-педагогической деятельности. Профессиональная компетентность преподавателя.

Технологии профессионального обучения. Инновационная технология как основа организации многоуровневого образовательного процесса вуза. Сущность и содержательные характеристики инновационных образовательных технологий. Принципы, алгоритмы проектирования и использования образовательных технологий учебном процессе вуза.

3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1) *Знать:*

- а) основные категории и понятия методологии образования;
- б) тенденции развития системы профессионального образования;
- в) особенности системы качества профессионального образования;
- г) методологию и методику проектирования образовательных систем;
- д) методологию и методы научных исследований в сфере профессионального обучения;

- е) компетенции современного специалиста, формируемые в вузе;
- ж) структуру педагогической компетентности преподавателя вуза;
- з) сущность и характерные черты образовательной технологии;
- и) характеристики инновационных образовательных технологий, принципы их выбора;
- к) принципы и алгоритмы проектирования и использования образовательных технологий в учебном процессе вуза;

2) *Уметь:*

- а) анализировать процессы развития профессионального образования;
- б) ставить и решать на основе имеющегося педагогического знания прикладные образовательно-воспитательные задачи;
- в) пользоваться методами, методиками, стандартами и нормативной документацией;
- г) оценивать и разрабатывать учебно-программную документацию по заданным критериям и параметрам;
- д) осуществлять выбор технологий обучения;
- е) внедрять активные методы обучения;
- ж) проектировать основные элементы конкретных технологий обучения;
- з) эффективно применять обобщенные образовательные технологии, осуществлять их адаптацию к конкретным педагогическим условиям;

3) *Владеть:*

- а) способами проектирования и анализа учебного процесса;
- б) опытом самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере профессионального образования.

Зав. кафедрой ИПП, профессор



В.Г.Иванов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.3.1 «Психология и педагогика саморазвития и личностного роста»

По направлению подготовки: 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнология»

По направленности: «Биотехнология (в т.ч. бионанотехнологии)»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Кафедра-разработчик ОПОП: ХК

Кафедра-разработчик рабочей программы: СРПП

1. Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Психология и педагогика саморазвития и личностного роста» являются:

- а) формирование знаний о общих законах психологического и педагогического знания, позволяющих выявлять закономерности развития и саморазвития личности на разных жизненных этапах;
- б) изучение особенностей развития личности, функции сознания, как высшего уровня психики, отражающей объективные устойчивые свойства и закономерности окружающего мира, формирующего внутреннюю модель внешнего мира личности, позволяющего управлять собственной активностью, делая поведение более гибким;
- в) обучение способам организации поведения личности на основе самопознания, самосознания, саморазвития для эффективного личностного роста в успешной деятельности;
- г) раскрытие сущности процессов целенаправленной деятельности личности по непрерывному самоизменению, самовоспитанию и сознательному управлению своим развитием, выбору целей, путей и средств самосовершенствования сообразно жизненным установкам.

2. Содержание дисциплины «Психолого-педагогические подходы к формированию компетенций саморазвития» включает в себя следующие темы:

- 1) Основные теоретические подходы в области психолого-педагогического знания по саморазвитию и личностному росту;
- 2) Общие закономерности и специфические особенности процесса саморазвития личности.;
- 3) Основные движущие силы развития и саморазвития личности;
- 4) Резервы человеческого развития и личностного роста;

5) Психолого-педагогические формы и методы организации процесса саморазвития и личностного роста;

6) Организация эффективного, психологически безопасного общения как одно из условий личностного роста;

7) Психолого-педагогический инструментарий диагностики по саморазвитию и личностному росту.

3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) основные теоретические подходы в области психолого-педагогического знания, закономерности освоения социокультурного опыта человека, принципы и содержание личностного развития и поведения людей;

б) понятие о личности, ее структуре, составляющих (познавательные, эмоциональные, поведенческие компоненты); понимать уровни организации личности; условия формирования зрелой личности, способной к самопознанию и саморазвитию;

в) особенности целенаправленной деятельности по непрерывному процессу самовоспитания и саморазвития личности с учетом собственного потенциала, раскрывающей возможности принимать решения и регулировать свое поведение, как в личной, так и в профессиональной жизни;

г) формы и методы оценки и развития потенциальных возможностей человека в области достижения целей, оптимизации личностных характеристик, правильный подбор диагностического инструментария по выявлению слабых и сильных сторон личности, используемый для личностного роста.

2) Уметь:

а) анализировать возможности личности, ее движущие силы развития, соотносить процессы: изменение, развитие, созревание, формирование, становление личности устанавливая их приоритеты, разрабатывать алгоритм действий;

б) определять уровень рефлексивных способностей в развитии личности как возможность иметь представление о себе познающим мир субъектом, готовым контролировать и управлять собственное поведение;

в) оценивать и анализировать особенности процессов целенаправленной деятельности по непрерывному самовоспитанию и саморазвитию личности, учитывая индивидуальные особенности и условия, в которых они осуществляются;

г) прогнозировать результаты деятельности по саморазвитию и личностному росту, планируя пути и средства самосовершенствования сообразно жизненным установкам.

3) Владеть:

а) навыками эффективной организации процесса самопознания, самовоспитания, саморазвития, исходя из поставленных целей личности и запрашиваемых требований среды;

б) навыками анализа диагностического материала по выявлению индивидуальных особенностей личности для ее саморазвития и личностного роста;

в) способами саморазвития по преодолению барьеров на пути к самопознанию, самоутверждению и самосовершенствованию личности;

г) приемами самоуправления и саморегуляции в процессе саморазвития и личностного роста.

Зав.кафедрой СРПП



/Валеева Н.Ш./

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.3.2 «Психолого-педагогические подходы к формированию компетенций саморазвития»

По направлению подготовки: 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнология»

По направленности: «Биотехнология (в т.ч. бионанотехнологии)»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Кафедра-разработчик ОПОП: ХК

Кафедра-разработчик рабочей программы: СРПП

1. Цель освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Психолого-педагогические подходы к формированию компетенций саморазвития» являются:

а) формирование знаний о общих законах психологического и педагогического знания, позволяющих выявлять закономерности развития и саморазвития личности на разных жизненных этапах;

б) изучение особенностей развития личности, функции сознания, как высшего уровня психики, отражающей объективные устойчивые свойства и закономерности окружающего мира, формирующего внутреннюю модель внешнего мира личности, позволяющего управлять собственной активностью, делая поведение более гибким;

в) обучение способам организации поведения личности на основе самопознания, самосознания, саморазвития для эффективного личностного роста в успешной деятельности;

г) раскрытие сущности процессов целенаправленной деятельности личности по непрерывному самоизменению, самовоспитанию и сознательному управлению своим развитием, выбору целей, путей и средств самосовершенствования согласно жизненным установкам.

2. Содержание дисциплины «Психолого-педагогические подходы к формированию компетенций саморазвития» включает в себя следующие темы:

1) Основные теоретические подходы в области психолого-педагогического знания по саморазвитию и личностному росту;

2) Общие закономерности и специфические особенности процесса саморазвития личности.

3) Основные движущие силы развития и саморазвития личности.

- 4) Резервы человеческого развития и личностного роста.
- 5) Психолого-педагогические формы и методы формирования компетенций.
- 6) Активные методы обучения как эффективный способ формирования компетенций саморазвития
- 7) Психолого-педагогический инструментарий диагностики по саморазвитию и личностному росту.

3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основные теоретические подходы в области психолого-педагогического знания, закономерности освоения социокультурного опыта человека, принципы и содержание личностного развития и поведения людей;
- б) понятие о личности, ее структуре, составляющих (познавательные, эмоциональные, поведенческие компоненты); понимать уровни организации личности; условия формирования зрелой личности, способной к самопознанию и саморазвитию;
- в) основные педагогические концепции обучения, развития и воспитания, в том числе компетентностный подход, его роль и значение в современной системе образования;
- г) формы и методы оценки и развития потенциальных возможностей человека в области достижения целей, оптимизации личностных характеристик, правильный подбор диагностического инструментария по выявлению слабых и сильных сторон личности, используемый для личностного роста.

2) Уметь:

- а) основные теоретические подходы в области психолого-педагогического знания, закономерности освоения социокультурного опыта человека, принципы и содержание личностного развития и поведения людей;
- б) понятие о личности, ее структуре, составляющих (познавательные, эмоциональные, поведенческие компоненты); понимать уровни организации личности; условия формирования зрелой личности, способной к самопознанию и саморазвитию;
- в) основные педагогические концепции обучения, развития и воспитания, в том числе компетентностный подход, его роль и значение в современной системе образования;
- г) формы и методы оценки и развития потенциальных возможностей человека в области достижения целей, оптимизации личностных характеристик, правильный подбор диагностического инструментария по выявлению слабых и сильных сторон личности, используемый для личностного роста.

3) Владеть:

а) навыками эффективной организации процесса самопознания, самовоспитания, саморазвития, исходя из поставленных целей личности и запрашиваемых требований среды;

б) навыками анализа диагностического материала по выявлению индивидуальных особенностей личности для ее саморазвития и личностного роста;

в) способами саморазвития по преодолению барьеров на пути к самопознанию, самоутверждению и самосовершенствованию личности;

г) приемами для формирования компетенций саморазвития.

Зав.кафедрой СРПП



/Валеева Н.Ш./

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.2.1 Современные методы анализа и контроля в биотехнологических исследованиях

По направлению подготовки: 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии»

По направленности: «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Кафедра-разработчик ОПОП: ХК

Кафедра-разработчик рабочей программы: Химической кибернетики

1. Цель освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Современные методы анализа и контроля в биотехнологических исследованиях» являются:

- а) обучение методикам организации современного биотехнологического производства в целом;
- б) формирование компетенций позволяющих анализировать сырьевые биоресурсы и оптимизировать процессы его переработки химическими способами, а также с применением методов биотехнологии;
- в) формирование полной картины спектра биотехнологических методов и их применения к разработке новых технологических процессов биосинтеза;
- г) обучение выбору и анализу методов биотехнологии для решения конкретных практических задач при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств.

2. Содержание дисциплины «Современные методы анализа и контроля в биотехнологических исследованиях»:

Продукты биотехнологического производства.

Общие принципы разделения веществ.

Методы тонкой очистки и разделения препаратов.

Газожидкостная и высокоэффективная жидкостная хроматография для определения количественных и качественных характеристик целевых продуктов биотехнологии.

Масс-спектрометрия в биотехнологии.

3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основные положения биохимии, микробиологии; базовые аспекты физиологии молекулярной биологии живых организмов;
- б) научные основы применения живых организмов для получения целевых продуктов;
- в) теоретические основы методов, используемых в биотехнологии (в лабораториях и на производстве), возможности, правила и рамки их применения.

2) Уметь:

- а) применять основные методы анализа в биотехнологических исследованиях;
- б) проводить поиск и анализировать методологическую информацию для решения конкретных биотехнологических задач;
- в) разрабатывать планы экспериментальных исследований применительно к различным вариантам комплектации биореакторных установок.

3) Владеть:

- а) навыками расширенного поиска информации, в том числе в сети Интернет;
- б) навыками работы с большим объемом данных,
- в) приемами оформления и систематизации полученных знаний,
- г) навыками постановки эксперимента.

И.о. зав. кафедрой ХК



С.А. Понкратова

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.1.1 Современное оборудование и автоматизированные установки для научных исследований микробиологического синтеза

По направлению подготовки: 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии»

По направленности: «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Кафедра-разработчик ОПОП: ХК

Кафедра-разработчик рабочей программы: Химической кибернетики

1. Цель освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Современное оборудование и автоматизированные установки для научных исследований микробиологического синтеза» являются:

- а) формирование компетенций, позволяющих разрабатывать процессы и аппараты биосинтеза, в т.ч. микробиологического синтеза с учетом особенностей физико-химической кинетики, гидродинамики, массо- и теплообмена в аппаратах для ферментации;
- б) формирование компетенций, позволяющих применять положения теории моделирования, оптимизации и масштабирования процессов и аппаратов биосинтеза;
- в) обучение принципам регулирования, контроля и автоматического управления процессами биосинтеза, включая создание приборов и компьютеризированных систем для измерения значений различных параметров и поддержания их в оптимальных диапазонах;
- г) обучение способам применения метода балансовых расчетов применительно к стационарным и нестационарным процессам микробиологического синтеза;
- д) раскрытие сущности процессов, происходящих в биореакторах различных конструкций.

2. Содержание дисциплины «Современное оборудование и автоматизированные установки для научных исследований микробиологического синтеза»:

Автоматизированные установки экспериментальной микробиологии.

Биологические реакторы с перемешивающими устройствами и их назначение.

Биореакторы без устройств механического перемешивания.

Биореакторные установки с рециркуляцией потоков.

3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) конструктивные особенности исследовательских биореакторов различных типов и назначения;
- б) конструкцию и принцип действия типовых датчиков для измерения растворенного кислорода и углекислого газа, применяемых в биотехнологии;
- в) алгоритмы управления микробиологическими процессами.

2) Уметь:

- а) разрабатывать схемы технологической обвязки исследовательских биореакторов различных типов и назначения;
- б) составлять материальные балансы потоков;
- в) оценивать на основе балансовых расчетов и прямых измерений параметров массообменные характеристики биореакторов;
- г) разрабатывать (выбирать) структуру обработки экспериментальной информации исходя из различных вариантов приборной комплектации исследовательских биореакторных установок;
- д) разрабатывать планы экспериментальных исследований применительно к различным вариантам комплектации биореакторных установок.

3) Владеть:

- а) навыками методологического обоснования научного исследования;
- б) навыками работы с прикладным программным обеспечением,
- в) навыками подготовки технологической обвязки биореакторов исследовательского назначения,
- г) навыками постановки эксперимента.

И.о. зав. кафедрой ХК



С.А. Понкратова