

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной деятельности
_____ С.Т.Князев
«__» _____ 20... г.

ПРОГРАММА ПРАКТИК
19.04.01/33.04

Перечень сведений о рабочей программе практик	Учетные данные
Образовательная программа 1. Молекулярная биотехнология и биоинженерия	Код ОП 1. 19.04.01/33.04
Направление подготовки 1. Биотехнология	Код направления и уровня подготовки 1. 19.04.01

Программа практик составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Мочульская Наталия Николаевна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	иммунохимии
2	Токарева Мария Игоревна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	технологии органического синтеза

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация программы практик

Практическая деятельность магистрантов направлена на подготовку высококвалифицированных специалистов в области биотехнологии, обладающих достаточным объемом и уровнем компетенций для решения профессиональных задач. Научно-исследовательская работа ориентирована на освоение магистрантами практических основ подготовки, организации и проведения научного биотехнологического эксперимента с использованием основных методов исследования биологических систем и практическое овладение навыками работы с культурами клеток и микроорганизмами. Тематика исследовательских проектов охватывает различные области биотехнологии: от фундаментальных исследований до создания промышленных технологий по выпуску препаратов медицинского назначения и решения прикладных задач. Производственную практику магистранты проходят на предприятиях биотехнологической и фармацевтической промышленности. Технологическая практика способствует закреплению и получению новых знаний и практических навыков в области производства биотехнологических продуктов, предназначена подготовить выпускников к производственно-технологической деятельности для решения задач, связанных с внедрением в производство новых технологических процессов, модернизации существующих, а также для подготовки выпускников к организационно-управленческой деятельности, сопряженной с организацией коллектива работы исполнителей на предприятиях биотехнологии. Преддипломная практика является завершающим этапом подготовки будущего магистранта к самостоятельной профессиональной деятельности. Ее целью является закрепление производственных и научно-исследовательских навыков работы, сбор и систематизация данных для выполнения выпускной квалификационной работы (диссертации). Педагогическая практика направлена на формирование личностных компетенций выпускников уровневой системы образования. При прохождении педагогической практики магистранты закрепляют теоретическую подготовку и приобретают новые компетенции в области педагогических наук и начального опыта работы в сфере высшего образования.

1.2. Структура практик, их сроки и продолжительность

Таблица 1.

№ п/п	Виды и типы практик	Объем практик	
		в неделях	в з.е.
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, педагогическая	2	3
2.	Производственная практика		
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	20	29
2.2	Производственная практика, преддипломная	2	3
2.3	Производственная практика, технологическая	3	4
	Итого:	27	39

1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

19.04.01/33.04 Молекулярная биотехнология и биоинженерия

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, педагогическая	Путем чередования, дискретно	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>
2.	Производственная практика		
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	Путем чередования, дискретно	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>
2.2	Производственная практика, преддипломная	Путем чередования, дискретно	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>

2.3	Производственная практика, технологическая	Путем чередования, дискретно	Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы. Практика проводится в структурных подразделениях университета.
-----	--	------------------------------	--

1.4. Процедура организации практик

Порядок планирования, организации и проведения практик, структура и форма документов по организации практик и их аттестации регулируется отдельным положением.

1.5. Перечень планируемых к формированию в процессе прохождения практик результатов освоения образовательной программы – компетенций

В результате освоения программ практик у обучающихся будут сформированы следующие компетенции:

Таблица 3.

19.04.01/33.04 Молекулярная биотехнология и биоинженерия

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, педагогическая	ОПК-1 Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания ОПК-2 Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа ОПК-5 Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-6 Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере

		<p>своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p> <p>ОПК-7 Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p> <p>ПК-4 Способен к организации и руководству научно-исследовательской, проектной и профессиональной деятельностью обучающихся</p> <p>ПК-7 Способен управлять действующими биотехнологическими процессами и производством, а также организовывать работы по разработке, оптимизации и совершенствованию технологических процессов</p>
2.	Производственная практика	
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	<p>ОПК-1 Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p> <p>ОПК-2 Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>ОПК-3 Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ОПК-4 Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-5 Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6 Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p>

		<p>ОПК-7 Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p> <p>ПК-1 Способен проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок</p> <p>ПК-2 Способен к планированию, организации и проведению научных исследований в области разработки новых процессов и продуктов биотехнологического производства</p> <p>ПК-3 Способен представлять результаты работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и требований по защите интеллектуальной собственности</p> <p>ПК-4 Способен к организации и руководству научно-исследовательской, проектной и профессиональной деятельностью обучающихся</p> <p>ПК-5 Способен разрабатывать системы менеджмента качества технологического процесса и биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов</p> <p>ПК-6 Способен осуществлять эффективную работу химико-технологического, биохимического и микробиологического контроля, обеспечивать стабильность показателей технологического процесса и качества выпускаемой продукции</p> <p>ПК-7 Способен управлять действующими биотехнологическими процессами и производством, а также организовывать работы по разработке, оптимизации и совершенствованию технологических процессов</p> <p>ПК-8 Способен разрабатывать проектную, рабочую и техническую документацию биотехнологического производства, в том числе с учетом внедрения инновационных энергосберегающих технологий</p>
2.2	Производственная практика, преддипломная	ОПК-1 Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания

		<p>ОПК-2 Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>ОПК-3 Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ОПК-4 Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-5 Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6 Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p> <p>ОПК-7 Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p> <p>ПК-1 Способен проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок</p> <p>ПК-2 Способен к планированию, организации и проведению научных исследований в области разработки новых процессов и продуктов биотехнологического производства</p> <p>ПК-3 Способен представлять результаты работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и требований по защите интеллектуальной собственности</p> <p>ПК-4 Способен к организации и руководству научно-исследовательской, проектной и профессиональной деятельностью обучающихся</p>
--	--	---

		<p>ПК-5 Способен разрабатывать системы менеджмента качества технологического процесса и биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов</p> <p>ПК-6 Способен осуществлять эффективную работу химико-технологического, биохимического и микробиологического контроля, обеспечивать стабильность показателей технологического процесса и качества выпускаемой продукции</p> <p>ПК-7 Способен управлять действующими биотехнологическими процессами и производством, а также организовывать работы по разработке, оптимизации и совершенствованию технологических процессов</p> <p>ПК-8 Способен разрабатывать проектную, рабочую и техническую документацию биотехнологического производства, в том числе с учетом внедрения инновационных энергосберегающих технологий</p>
2.3	Производственная практика, технологическая	<p>ОПК-1 Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p> <p>ОПК-2 Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>ОПК-3 Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ОПК-4 Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-5 Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6 Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p>

		<p>ОПК-7 Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p> <p>ПК-1 Способен проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок</p> <p>ПК-2 Способен к планированию, организации и проведению научных исследований в области разработки новых процессов и продуктов биотехнологического производства</p> <p>ПК-3 Способен представлять результаты работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и требований по защите интеллектуальной собственности</p> <p>ПК-4 Способен к организации и руководству научно-исследовательской, проектной и профессиональной деятельностью обучающихся</p> <p>ПК-5 Способен разрабатывать системы менеджмента качества технологического процесса и биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов</p> <p>ПК-6 Способен осуществлять эффективную работу химико-технологического, биохимического и микробиологического контроля, обеспечивать стабильность показателей технологического процесса и качества выпускаемой продукции</p> <p>ПК-7 Способен управлять действующими биотехнологическими процессами и производством, а также организовывать работы по разработке, оптимизации и совершенствованию технологических процессов</p> <p>ПК-8 Способен разрабатывать проектную, рабочую и техническую документацию биотехнологического производства, в том числе с учетом внедрения инновационных энергосберегающих технологий</p>
--	--	---

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

19.04.01/33.04 Молекулярная биотехнология и биоинженерия

№ п/п	Виды и типы практик	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, педагогическая	<p>Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи – подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования; – поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий; – выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов.</p> <p>Педагогический тип Профессиональные задачи – разработка учебных и учебно-методических материалов; – руководство научно-исследовательской работой обучающихся.</p> <p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи – проведение технико-экономического анализа производства и составление технико-экономической документации.</p> <p>Технологический тип Профессиональные задачи – координация работ по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений.</p> <p>Проектный тип Профессиональные задачи – проектирование опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства; – реконструкция и модернизация действующих биотехнологических процессов и производств.</p>

		<p>Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи – подготовка научно-технической отчетной документации, аналитических обзоров, документации для участия в конкурсах научных проектов, проектов фармакопейных статей (государственных стандартов), публикация научных результатов, защита интеллектуальной собственности.</p> <p>Педагогический тип Профессиональные задачи – руководство научно-исследовательской работой обучающихся.</p> <p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи – организация работ по планированию ресурсообеспечения проведения исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p> <p>Технологический тип Профессиональные задачи – координация работ по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений.</p> <p>Проектный тип Профессиональные задачи – проектирование опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства.</p> <p>Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи – поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий.</p> <p>Педагогический тип Профессиональные задачи – разработка учебных и учебно-методических материалов; – руководство научно-исследовательской работой обучающихся;</p> <p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи</p>
--	--	--

		<p>– проведение технико-экономического анализа производства и составление технико-экономической документации.</p> <p>Технологический тип Профессиональные задачи – совершенствование экономических и производственных показателей процесса, обеспечение экономической эффективности производства и получения продукта нужного качества.</p> <p>Проектный тип Профессиональные задачи – разработка основных этапов технологической схемы, исследование технологического процесса на опытной и опытно-промышленной установках.</p> <p>Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи – поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий; – выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов.</p> <p>Педагогический тип Профессиональные задачи – разработка учебных и учебно-методических материалов; – руководство научно-исследовательской работой обучающихся;</p> <p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи – организация соблюдения правил техники безопасности на производстве и охраны окружающей среды; – разработка и реализация системы менеджмента качества биотехнологической продукции;</p> <p>Технологический тип Профессиональные задачи – организация и осуществление мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности биотехнологических процессов;</p> <p>Проектный тип</p>
--	--	---

		<p>Профессиональные задачи – разработка биотехнологических методов для утилизации отходов производств и вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методики проведение биомониторинга, решение других проблем, связанных с охраной окружающей среды.</p> <p>Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи – разработка программ научных исследований, управление испытаниями и внедрением новых технологий, оценка и анализ полученных результатов; – создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками.</p> <p>Педагогический тип Профессиональные задачи – руководство научно-исследовательской работой обучающихся.</p> <p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи – организация работы коллектива в условиях действующего производства, планирование работы персонала и фондов оплаты труда; – проведение технико-экономического анализа производства и составление технико-экономической документации; – разработка и реализация системы менеджмента качества биотехнологической продукции.</p> <p>Технологический тип Профессиональные задачи – организация, планирование и управление действующими биотехнологическими процессами и производством; – обеспечение стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции в соответствии с локальными актами предприятия; – координация работ по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений.</p> <p>Проектный тип</p>
--	--	---

		<p>Профессиональные задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценка выбранного способа производства и альтернативных вариантов технологической схемы и ее узлов, выбор оптимального варианта; – реконструкция и модернизация действующих биотехнологических процессов и производств.
2.	Производственная практика	
2.1	<p>Производственная практика, научно-исследовательская работа</p>	<p>Научно-исследовательский тип</p> <p>Профессиональные задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> – подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования; – поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий; – выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов. <p>Педагогический тип</p> <p>Профессиональные задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработка учебных и учебно-методических материалов; – руководство научно-исследовательской работой обучающихся. <p>Организационно-управленческий тип</p> <p>Профессиональные задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение технико-экономического анализа производства и составление технико-экономической документации. <p>Технологический тип</p> <p>Профессиональные задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> – координация работ по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений. <p>Проектный тип</p> <p>Профессиональные задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектирование опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства; – реконструкция и модернизация действующих биотехнологических процессов и производств. <p>Научно-исследовательский тип</p>

		<p>Профессиональные задачи – подготовка научно-технической отчетной документации, аналитических обзоров, документации для участия в конкурсах научных проектов, проектов фармакопейных статей (государственных стандартов), публикация научных результатов, защита интеллектуальной собственности.</p> <p>Педагогический тип Профессиональные задачи – руководство научно-исследовательской работой обучающихся.</p> <p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи – организация работ по планированию ресурсообеспечения проведения исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p> <p>Технологический тип Профессиональные задачи – координация работ по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений.</p> <p>Проектный тип Профессиональные задачи – проектирование опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства.</p> <p>Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи – поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий.</p> <p>Педагогический тип Профессиональные задачи – разработка учебных и учебно-методических материалов; – руководство научно-исследовательской работой обучающихся;</p> <p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи</p>
--	--	---

		<p>– проведение технико-экономического анализа производства и составление технико-экономической документации.</p> <p>Технологический тип Профессиональные задачи – совершенствование экономических и производственных показателей процесса, обеспечение экономической эффективности производства и получения продукта нужного качества.</p> <p>Проектный тип Профессиональные задачи – разработка основных этапов технологической схемы, исследование технологического процесса на опытной и опытно-промышленной установках.</p> <p>Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи – поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий; – выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов.</p> <p>Педагогический тип Профессиональные задачи – разработка учебных и учебно-методических материалов; – руководство научно-исследовательской работой обучающихся;</p> <p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи – организация соблюдения правил техники безопасности на производстве и охраны окружающей среды; – разработка и реализация системы менеджмента качества биотехнологической продукции;</p> <p>Технологический тип Профессиональные задачи – организация и осуществление мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности биотехнологических процессов;</p> <p>Проектный тип</p>
--	--	---

		<p>Профессиональные задачи – разработка биотехнологических методов для утилизации отходов производств и вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методики проведения биомониторинга, решение других проблем, связанных с охраной окружающей среды.</p> <p>Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи – разработка программ научных исследований, управление испытаниями и внедрением новых технологий, оценка и анализ полученных результатов; – создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками.</p> <p>Педагогический тип Профессиональные задачи – руководство научно-исследовательской работой обучающихся.</p> <p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи – организация работы коллектива в условиях действующего производства, планирование работы персонала и фондов оплаты труда; – проведение технико-экономического анализа производства и составление технико-экономической документации; – разработка и реализация системы менеджмента качества биотехнологической продукции.</p> <p>Технологический тип Профессиональные задачи – организация, планирование и управление действующими биотехнологическими процессами и производством; – обеспечение стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции в соответствии с локальными актами предприятия; – координация работ по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений.</p> <p>Проектный тип</p>
--	--	---

		<p>Профессиональные задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценка выбранного способа производства и альтернативных вариантов технологической схемы и ее узлов, выбор оптимального варианта; – реконструкция и модернизация действующих биотехнологических процессов и производств.
2.2	Производственная практика, преддипломная	<p>Научно-исследовательский тип</p> <p>Профессиональные задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработка программ научных исследований, управление испытаниями и внедрением новых технологий, оценка и анализ полученных результатов; – создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками. <p>Педагогический тип</p> <p>Профессиональные задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> – руководство научно-исследовательской работой обучающихся. <p>Организационно-управленческий тип</p> <p>Профессиональные задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> – организация работы коллектива в условиях действующего производства, планирование работы персонала и фондов оплаты труда; – проведение технико-экономического анализа производства и составление технико-экономической документации; – разработка и реализация системы менеджмента качества биотехнологической продукции. <p>Технологический тип</p> <p>Профессиональные задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> – организация, планирование и управление действующими биотехнологическими процессами и производством; – обеспечение стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции в соответствии с локальными актами предприятия; – координация работ по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений. <p>Проектный тип</p> <p>Профессиональные задачи</p>

		<p>– оценка выбранного способа производства и альтернативных вариантов технологической схемы и ее узлов, выбор оптимального варианта;</p> <p>– реконструкция и модернизация действующих биотехнологических процессов и производств.</p> <p>Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи</p> <p>– поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий;</p> <p>– выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов.</p> <p>Педагогический тип Профессиональные задачи</p> <p>– разработка учебных и учебно-методических материалов;</p> <p>– руководство научно-исследовательской работой обучающихся;</p> <p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи</p> <p>– организация соблюдения правил техники безопасности на производстве и охраны окружающей среды;</p> <p>– разработка и реализация системы менеджмента качества биотехнологической продукции;</p> <p>Технологический тип Профессиональные задачи</p> <p>– организация и осуществление мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности биотехнологических процессов;</p> <p>Проектный тип Профессиональные задачи</p> <p>– разработка биотехнологических методов для утилизации отходов производств и вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методики проведения биомониторинга, решение других проблем, связанных с охраной окружающей среды.</p> <p>Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи</p> <p>– поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание</p>
--	--	---

		<p>современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий.</p> <p>Педагогический тип Профессиональные задачи – разработка учебных и учебно-методических материалов; – руководство научно-исследовательской работой обучающихся;</p> <p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи – проведение технико-экономического анализа производства и составление технико-экономической документации.</p> <p>Технологический тип Профессиональные задачи – совершенствование экономических и производственных показателей процесса, обеспечение экономической эффективности производства и получения продукта нужного качества.</p> <p>Проектный тип Профессиональные задачи – разработка основных этапов технологической схемы, исследование технологического процесса на опытной и опытно-промышленной установках.</p> <p>Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи – подготовка научно-технической отчетной документации, аналитических обзоров, документации для участия в конкурсах научных проектов, проектов фармакопейных статей (государственных стандартов), публикация научных результатов, защита интеллектуальной собственности.</p> <p>Педагогический тип Профессиональные задачи – руководство научно-исследовательской работой обучающихся.</p> <p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи – организация работ по планированию ресурсообеспечения проведения исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p> <p>Технологический тип</p>
--	--	---

		<p>Профессиональные задачи – координация работ по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений.</p> <p>Проектный тип Профессиональные задачи – проектирование опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства.</p> <p>Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи – подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования; – поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий; – выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов.</p> <p>Педагогический тип Профессиональные задачи – разработка учебных и учебно-методических материалов; – руководство научно-исследовательской работой обучающихся.</p> <p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи – проведение технико-экономического анализа производства и составление технико-экономической документации.</p> <p>Технологический тип Профессиональные задачи – координация работ по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений.</p> <p>Проектный тип Профессиональные задачи – проектирование опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства;</p>
--	--	--

		– реконструкция и модернизация действующих биотехнологических процессов и производств.
2.3	Производственная практика, технологическая	<p>Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи – подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования; – поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий; – выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов.</p> <p>Педагогический тип Профессиональные задачи – разработка учебных и учебно-методических материалов; – руководство научно-исследовательской работой обучающихся.</p> <p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи – проведение технико-экономического анализа производства и составление технико-экономической документации.</p> <p>Технологический тип Профессиональные задачи – координация работ по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений.</p> <p>Проектный тип Профессиональные задачи – проектирование опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства; – реконструкция и модернизация действующих биотехнологических процессов и производств.</p> <p>Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи – подготовка научно-технической отчетной документации, аналитических обзоров, документации для участия в конкурсах научных проектов, проектов фармакопейных статей (государственных</p>

		<p>стандартов), публикация научных результатов, защита интеллектуальной собственности.</p> <p>Педагогический тип Профессиональные задачи – руководство научно-исследовательской работой обучающихся.</p> <p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи – организация работ по планированию ресурсообеспечения проведения исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p> <p>Технологический тип Профессиональные задачи – координация работ по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений.</p> <p>Проектный тип Профессиональные задачи – проектирование опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства.</p> <p>Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи – поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий.</p> <p>Педагогический тип Профессиональные задачи – разработка учебных и учебно-методических материалов; – руководство научно-исследовательской работой обучающихся;</p> <p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи – проведение технико-экономического анализа производства и составление технико-экономической документации.</p> <p>Технологический тип Профессиональные задачи</p>
--	--	---

		<p>– совершенствование экономических и производственных показателей процесса, обеспечение экономической эффективности производства и получения продукта нужного качества.</p> <p>Проектный тип Профессиональные задачи – разработка основных этапов технологической схемы, исследование технологического процесса на опытной и опытно-промышленной установках.</p> <p>Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи – поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий; – выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов.</p> <p>Педагогический тип Профессиональные задачи – разработка учебных и учебно-методических материалов; – руководство научно-исследовательской работой обучающихся;</p> <p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи – организация соблюдения правил техники безопасности на производстве и охраны окружающей среды; – разработка и реализация системы менеджмента качества биотехнологической продукции;</p> <p>Технологический тип Профессиональные задачи – организация и осуществление мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности биотехнологических процессов;</p> <p>Проектный тип Профессиональные задачи – разработка биотехнологических методов для утилизации отходов производств и вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методики проведения биомониторинга, решение</p>
--	--	---

		<p>других проблем, связанных с охраной окружающей среды.</p> <p>Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи – разработка программ научных исследований, управление испытаниями и внедрением новых технологий, оценка и анализ полученных результатов; – создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками.</p> <p>Педагогический тип Профессиональные задачи – руководство научно-исследовательской работой обучающихся.</p> <p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи – организация работы коллектива в условиях действующего производства, планирование работы персонала и фондов оплаты труда; – проведение технико-экономического анализа производства и составление технико-экономической документации; – разработка и реализация системы менеджмента качества биотехнологической продукции.</p> <p>Технологический тип Профессиональные задачи – организация, планирование и управление действующими биотехнологическими процессами и производством; – обеспечение стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции в соответствии с локальными актами предприятия; – координация работ по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений.</p> <p>Проектный тип Профессиональные задачи – оценка выбранного способа производства и альтернативных вариантов технологической схемы и ее узлов, выбор оптимального варианта;</p>
--	--	---

		– реконструкция и модернизация действующих биотехнологических процессов и производств.
--	--	--

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

19.04.01/33.04 Молекулярная биотехнология и биоинженерия

Электронные ресурсы (издания)

Учебная практика

1. ; Структура биополимеров. Общие проблемы структуры, самоорганизации и функционирования белковых молекул. Методы структурного анализа белков : учебник.; Издательство Южного федерального университета, Ростов-на-Дону; 2008; <http://www.iprbookshop.ru/47145.html> (Электронное издание)

2. Жимулев, И. Ф.; Общая и молекулярная генетика : учебное пособие.; Сибирское университетское издательство, Новосибирск; 2007; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57409> (Электронное издание)

3. Субботина, , Т. Н.; Молекулярная биология и генная инженерия : практикум.; Сибирский федеральный университет, Красноярск; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/84253.html> (Электронное издание)

4. Якупов, , Т. Р.; Молекулярная биотехнология; Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, Казань; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/104846.html> (Электронное издание)

5. Щелкунов, , С. Н.; Генетическая инженерия : учебно-справочное пособие.; Сибирское университетское издательство, Новосибирск; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/65273.html> (Электронное издание)

6. Цымбаленко, , Н. В.; Биотехнология. Часть 1. Технология рекомбинантной ДНК : учебное пособие (для студентов биологических специальностей педагогических университетов).; Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург; 2011; <http://www.iprbookshop.ru/20549.html> (Электронное издание)

7. Темникова, , О. Е.; Молекулярная биотехнология : лабораторный практикум.; Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, Самара; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/105031.html> (Электронное издание)

8. Саткеева, , А. Б.; Молекулярная биотехнология : учебное пособие.; Государственный аграрный университет Северного Зауралья, Тюмень; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/107596.html> (Электронное издание)

9. ; Основы биотехнологии : учебное пособие.; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, Кемерово; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/61271.html> (Электронное издание)

10. Сироткин, А. С.; Теоретические основы биотехнологии : учебно-методическое пособие.; Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), Казань; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270560> (Электронное издание)

11. Дымшиц, , Г. М.; Основные начала молекулярной биологии: 25 иллюстрированных лекций : учебное пособие.; Новосибирский государственный университет, Новосибирск; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/93471.html> (Электронное издание)

12. Жукова, А. Г.; Молекулярная биология: учебник с упражнениями и задачами : учебник.; Директ-Медиа, Москва, Берлин; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488606> (Электронное издание)

13. Степанов, , В. М., Спиринов, , А. С.; Молекулярная биология. Структура и функция белков : учебник.; Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,

Москва; 2005; <http://www.iprbookshop.ru/13144.html> (Электронное издание)

14. ; Биохимия и молекулярная биология : учебно-методическое пособие.; Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), Ставрополь; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457873> (Электронное издание)

15. Горленко, В. А.; Научные основы биотехнологии. Часть 1. Нанотехнологии в биологии : учебное пособие.; Прометей, Москва; 2013; <http://www.iprbookshop.ru/24003.html> (Электронное издание)

Производственная практика

1. ; Теоретические и практические аспекты использования биотехнологии и генной инженерии : учебное пособие.; Ай Пи Эр Медиа, Саратов; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/73635.html> (Электронное издание)

2. Субботина, Т. Н.; Молекулярная биология и генная инженерия : практикум.; Сибирский федеральный университет, Красноярск; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/84253.html> (Электронное издание)

3. Якупов, Т. Р.; Молекулярная биотехнология : учебно-методическое пособие.; Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, Казань; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/104847.html> (Электронное издание)

4. Тихонов, Г. П.; Основы биотехнологии : методические рекомендации для самостоятельной подготовки студентов.; Московская государственная академия водного транспорта, Москва; 2009; <http://www.iprbookshop.ru/46298.html> (Электронное издание)

5. , Махмуткин, В. А., Танаева, Н. И.; Общая и фармацевтическая биотехнология : учебное пособие.; РЕАВИЗ, Самара; 2009; <http://www.iprbookshop.ru/10164.html> (Электронное издание)

6. Долгих, С. Г.; Учебное пособие по генной инженерии в биотехнологии растений : учебное пособие.; Нур-Принт, Алматы; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/67169.html> (Электронное издание)

7. Цымбаленко, Н. В.; Биотехнология. Часть 1. Технология рекомбинантной ДНК : учебное пособие (для студентов биологических специальностей педагогических университетов); Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург; 2011; <http://www.iprbookshop.ru/20549.html> (Электронное издание)

8. Палеев, Н. Г., Шкурат, Т. П.; Основы клеточной биологии : учебное пособие.; Издательство Южного федерального университета, Ростов-на-Дону; 2011; <http://www.iprbookshop.ru/47054.html> (Электронное издание)

9. Рябкова, Г. В.; Biotechnology (Биотехнология) : учебно-методическое пособие.; Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань; 2012; <http://www.iprbookshop.ru/61942.html> (Электронное издание)

10. Алешина, Е. С.; Культивирование микроорганизмов как основа биотехнологического процесса : учебное пособие.; Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, Оренбург; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/71282.html> (Электронное издание)

11. Миронов, П. В.; Моделирование и масштабирование биотехнологических процессов : учебное пособие для студентов магистратуры по направлению подготовки 19.04.01 «биотехнология» всех форм обучения.; Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, Красноярск; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/94889.html> (Электронное издание)

12. Шагинурова, Г. И.; Техническая микробиология : учебно-методическое пособие.; Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), Казань; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259051> (Электронное издание)

Печатные издания

Учебная практика

1. Мочульская, Н. Н.; Биоорганическая химия : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки "Биотехнические

системы и технологии"; Юрайт, Москва, 2020 (7 экз.)

2. Степанов, В. М., Спирин, А. С.; Молекулярная биология. Структура и функции белков : Учеб. для биол. спец. вузов.; Высш. шк., Москва; 1996 (3 экз.)

3. Егорова, Т. А., Клунова, С. М., Живухина, Е. А.; Основы биотехнологии : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Биология"; Академия, Москва; 2008 (5 экз.)

4. Коничев, А. С.; Молекулярная биология : Учеб. пособие для вузов.; Академия, Москва; 2003 (15 экз.)

5. , Загоскина, Н. В., Назаренко, Л. В., Калашникова, Е. А., Живухина, Е. А.; Биотехнология: теория и практика : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 020201 "Биология"; Оникс, Москва; 2009 (7 экз.)

6. Бокуть, С. Б., Герасимович, Н. В., Милютин, А. А.; Молекулярная биология: молекулярные механизмы хранения, воспроизведения и реализации генетической информации : учеб. пособие для студентов специальности "Радиология и радиобиология" учреждений, обеспечивающих получение высшего образования.; Вышэйшая школа, Минск; 2005 (10 экз.)

7. Сингер, М., Ильина, Т. С., Романова, Ю. М., Янковский, Н. К.; Гены и геномы : в 2 томах. Т. 2. ; Мир, Москва; 1998 (4 экз.)

8. Бейли, Д. Э., Джеймс Э., Кирюшкин, А. А.; [Ч.] 1 : в 2 частях.; Мир, Москва; 1989 (3 экз.)

9. Бейли, Д. Э., Джеймс Э., Кирюшкин, А. А.; [Ч.] 2 : в 2 частях.; Мир, Москва; 1989 (3 экз.)

10. Егорова, Т. А.; Основы биотехнологии : Учеб. пособие для вузов.; Академия, Москва; 2003 (59 экз.)

11. Шугалей, И. В., Гарабаджиу, А. В., Целинский, И. В.; Химия белка : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Биотехнология"; Проспект Науки, Санкт-Петербург; 2011 (20 экз.)

12. Спирин, А. С.; Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка. : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Биология" и биол. специальностям.; Академия, Москва; 2011 (5 экз.)

Производственная практика

1. Егорова, Т. А., Клунова, С. М., Живухина, Е. А.; Основы биотехнологии : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Биология"; Академия, Москва; 2008 (5 экз.)

2. Коничев, А. С.; Молекулярная биология : Учеб. пособие для вузов.; Академия, Москва; 2003 (15 экз.)

3. , Загоскина, Н. В., Назаренко, Л. В., Калашникова, Е. А., Живухина, Е. А.; Биотехнология: теория и практика : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 020201 "Биология"; Оникс, Москва; 2009 (7 экз.)

4. , Егоров, Н. С., Самуилов, В. Д.; Современные методы создания промышленных штаммов микроорганизмов : в 8 книгах.; Высшая школа, Москва; 1988 (49 экз.)

5. , Егоров, Н. С., Самуилов, В. Д.; Клеточная инженерия : в 8 книгах.; Высшая школа, Москва; 1987 (47 экз.)

6. Егорова, Т. А.; Основы биотехнологии : Учеб. пособие для вузов.; Академия, Москва; 2003 (59 экз.)

7. Безбородов, А. М.; Микробиологический синтез; Проспект Науки, Санкт-Петербург; 2011 (15 экз.)

8. Бирюков, В. В.; Основы промышленной биотехнологии : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Охрана окружающей среды и рациональное использование природ. ресурсов" и "Машины и аппараты хим. пр-в"; КолосС : Химия, Москва; 2004 (44 экз.)

9. Сазыкин, Ю. О., Орехов, С. Н., Чакалева, И. И., Катлинский, А. В.; Биотехнология : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 060108 (040500) "Фармация"; Академия, Москва; 2008 (5 экз.)

10. , Сакович, Г. С., Безматерных, М. А., Селезнева, И. С.; Физиология и количественный учет микроорганизмов : метод. разработка к лаб. занятиям по курсам "Общая биология и микробиология" и "Основам микробиологии" для студентов дневной формы

обучения специальностей 070100 - Биотехнология и 320700 - Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2005 (3 экз.)

11. Берсенёва, В. С.; Сорбционные методы выделения продуктов биосинтеза : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 19.03.01 - Биотехнология, 18.04.01 - Химическая технология.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2018 (10 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Учебная практика

eLibrary ООО Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru>
Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ – www.study.urfu.ru
Электронные ресурсы зональной библиотеки УрФУ – <http://lib.urfu.ru>
Зональная библиотека УрФУ – <http://lib.urfu.ru/>
NCBI (The National Center for Biotechnology Information) – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>
American Chemical Society – <http://pubs.acs.org/>
База данных структур белков www.pdb.org
База данных структур белков – www.swissprot.com
База данных по энзимологии, протеомике, молекулярной биологии – www.expasy.org
Электронная библиотека SOL <http://gse.publisher.ingentaconnect.com>
<http://www.biengi.ac.ru> Сайт научного совета по биотехнологии (Центр «Биоинженерия») Российской академии наук (ЦБ РАН).
<http://www.eimb.relarn.ru> Институт молекулярной биологии им. Энгельгардта (Москва).
Молекулярная биология клетки – <http://lib.e-science.ru/book/104/cont/>.
Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) – <http://www.viniti.msk.su/>.
ЭБС "Лань" Издательство "Лань" <http://e.lanbook.com/>

Производственная практика

eLibrary ООО Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru>
Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ – www.study.urfu.ru
Электронные ресурсы зональной библиотеки УрФУ – <http://lib.urfu.ru>
Зональная библиотека УрФУ – <http://lib.urfu.ru/>
NCBI (The National Center for Biotechnology Information) – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>
American Chemical Society – <http://pubs.acs.org/>
База данных структур белков www.pdb.org
База данных структур белков – www.swissprot.com
База данных по энзимологии, протеомике, молекулярной биологии – www.expasy.org
Электронная библиотека SOL <http://gse.publisher.ingentaconnect.com>
<http://www.biengi.ac.ru> Сайт научного совета по биотехнологии (Центр «Биоинженерия») Российской академии наук (ЦБ РАН).
<http://www.eimb.relarn.ru> Институт молекулярной биологии им. Энгельгардта (Москва).
Молекулярная биология клетки – <http://lib.e-science.ru/book/104/cont/>.
Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) – <http://www.viniti.msk.su/>.
ЭБС "Лань" Издательство "Лань" <http://e.lanbook.com/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Учебная практика

- <http://www.cato.com/biotech> - Виртуальная библиотека «Biotechnology Information Directory Service».
- <http://www.biengi.ac.ru> – Сайт научного совета по биотехнологии (Центр «Биоинженерия») Российской академии наук (ЦБ РАН).
- <http://gse.publisher.ingentaconnect.com> – Электронная библиотека SOL
- <http://www.eimb.relarn.ru> - Институт молекулярной биологии им. Энгельгардта (Москва).
- <http://www.molbiol.ru>, www.nature.ru – Учебники, научные монографии, обзоры, лабораторные практикумы в свободном доступе на сайте практической молекулярной биологии
- <http://lib.e-science.ru/book/104/cont/> – Молекулярная биология клетки
- <https://biomolecula.ru/> – Биомолекула
- <http://www.viniti.msk.su/> – Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ РАН)
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/> – GenBank – база данных генетических последовательностей, поддерживается НИН (Национальный Институт Здоровья США), аннотированная база известных последовательностей ДНК, РНК и белков, с литературными ссылками на первоисточники и информацией биологического характера.
- <http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi> – «BLAST» (Basic Local Alignment Search Tool – поисковый механизм (программа) логического сравнения аминокислотных и нуклеотидных последовательностей.
- <http://e.lanbook.com/> – ЭБС "Лань" Издательство "Лань"
- American Chemical Society <http://pubs.acs.org/>
- Сервер центра моделирования молекулярных структур: нуклеиновые кислоты, белки, низкомолекулярные соединения – <http://cmm.info.nih.gov/modeling/>
- Национальный институт генома человека, США – <http://www.nhgri.nih.gov>
- Европейская лаборатория молекулярной биологии (EMBL), банк данных ДНК и белковых последовательностей EMBL – www.embl-heidelberg.de, <http://www.embl.de/>
- Базы данных ДНК и белковых последовательностей: PIR (<http://pir.georgetown.edu/>) и FASTA (http://fasta.bioch.virginia.edu/fasta_www2/fasta_list2.shtml)
- База данных по трехмерным структурам белков (PDB) – <http://www.rcsb.org>
- Сайт компании GeneBio (Geneva Bioinformatics S.A.), распространяющей информацию из протеомных баз данных: SWISS-PROT, PROSITE, SWISS-2DPAGE и соответствующие программные приложения, разработанные в институте по биоинформатике Швейцарии (Swiss Institute of Bioinformatics) – www.genebio.com
- Международная база данных по первичной структуре и функциям белков (SWISS-PROT), 3D структуры ферментов – www.swissprot.com, http://web.expasy.org/docs/swiss-prot_guideline.html
- Генетическая инженерия – http://msu-genetics.ru/teaching/specificity/genetic_engineering.htm
- Соросовский образовательный журнал: свободный доступ к обзорным статьям по биологии и биохимии – <http://journal.issep.rssi.ru/>
- <http://www.bio.com> База данных
- Биотехнология : теорет. и науч.-практ. журн. / Гл. упр. микробиол. пром-сти при Совете Министров СССР .— М. : [б. и.], 1985- .— Издается с мая 1985 г. — Выходит 6 раз в год .— ISSN 0234-2758 .— <URL:<https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=7679>>.
- Научный электронный журнал «Живые системы» – <http://biof.ru/>.
- Журнал «Биотехнология» – <http://www.genetika.ru/journal/>.
- Журнал «Nature» – <http://www.nature.com/index.html>.
- Журнал «Science» – www.sciencemag.org/.
- Журнал «Biotechnology: theory and practice» – <http://www.biotechlink.org/>.
- Журнал «Biotechnology Advances» – <http://www.journals.elsevier.com/biotechnology->

advances/.

Журнал «Current Opinion in Biotechnology» – <http://www.journals.elsevier.com/current-opinion-in-biotechnology/>.

Журнал «Journal of Biotechnology» – <http://www.journals.elsevier.com/journal-of-biotechnology/>.

Список доступных через Интернет (некоторые – в свободном доступе) баз данных по молекулярной биологии и геномике – <http://www.oxfordjournals.org/nar/database/a/%22>

Интегрированная система информационных ресурсов РАН – <http://isir.ras.ru/>

Институт биологии гена РАН – <http://www.ras.ru/biogen/ibg.html>

Институт биоорганической химии РАН – <http://www.ibch.ru/>

Институт цитологии и генетики СО РАН – <http://www.bionet.nsc.ru/>

Сервер лаборатории теоретической генетики СО РАН – <http://www.mgs.bionet.nsc.ru/>

Пушинский научный центр РАН – <http://www.psn.ru/>

Производственная практика

<http://www.cato.com/biotech> - Виртуальная библиотека «Biotechnology Information Directory Service».

<http://www.biengi.ac.ru> – Сайт научного совета по биотехнологии (Центр «Биоинженерия») Российской академии наук (ЦБ РАН).

<http://gse.publisher.ingentaconnect.com> – Электронная библиотека SOL

<http://www.eimb.relarn.ru> - Институт молекулярной биологии им. Энгельгардта (Москва).

<http://www.molbiol.ru>, www.nature.ru – Учебники, научные монографии, обзоры, лабораторные практикумы в свободном доступе на сайте практической молекулярной биологии

<http://lib.e-science.ru/book/104/cont/> – Молекулярная биология клетки

<https://biomolecula.ru/> – Биомолекула

<http://www.viniti.msk.su/> – Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ РАН)

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/> – GenBank – база данных генетических последовательностей, поддерживается НИИ (Национальный Институт Здоровья США), аннотированная база известных последовательностей ДНК, РНК и белков, с литературными ссылками на первоисточники и информацией биологического характера.

<http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi> – «BLAST» (Basic Local Alignment Search Tool – поисковый механизм (программа) логического сравнения аминокислотных и нуклеотидных последовательностей.

<http://e.lanbook.com/> – ЭБС "Лань" Издательство "Лань"

American Chemical Society <http://pubs.acs.org/>

Сервер центра моделирования молекулярных структур: нуклеиновые кислоты, белки, низкомолекулярные соединения – <http://cmm.info.nih.gov/modeling/>

Национальный институт генома человека, США – <http://www.nhgri.nih.gov>

Европейская лаборатория молекулярной биологии (EMBL), банк данных ДНК и белковых последовательностей EMBL – www.embl-heidelberg.de, <http://www.embl.de/>

Базы данных ДНК и белковых последовательностей: PIR (<http://pir.georgetown.edu/>) и FASTA (http://fasta.bioch.virginia.edu/fasta_www2/fasta_list2.shtml)

База данных по трехмерным структурам белков (PDB) – <http://www.rcsb.org>

Сайт компании GeneBio (Geneva Bioinformatics S.A.), распространяющей информацию из протеомных баз данных: SWISS-PROT, PROSITE, SWISS-2DPAGE и соответствующие программные приложения, разработанные в институте по биоинформатике Швейцарии (Swiss Institute of Bioinformatics) – www.genebio.com

Международная база данных по первичной структуре и функциям белков (SWISS-PROT), 3D структуры ферментов – www.swissprot.com, http://web.expasy.org/docs/swiss-prot_guideline.html

Генетическая инженерия – http://msu-genetics.ru/teaching/specificity/genetic_engineering.htm

Соросовский образовательный журнал: свободный доступ к обзорным статьям по биологии и биохимии – <http://journal.issep.rssi.ru/>

<http://www.bio.com> База данных
 Биотехнология : теорет. и науч.-практ. журн. / Гл. упр. микробиол. пром-сти при Совете Министров СССР .— М. : [б. и.], 1985- .— Издается с мая 1985 г. — Выходит 6 раз в год .— ISSN 0234-2758 .— <URL:<https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=7679>>.
 Научный электронный журнал «Живые системы» – <http://biorf.ru/>.
 Журнал «Биотехнология» – <http://www.genetika.ru/journal/>.
 Журнал «Nature» – <http://www.nature.com/index.html>.
 Журнал «Science» – www.sciencemag.org/.
 Журнал «Biotechnology: theory and practice» – <http://www.biotechlink.org/>.
 Журнал «Biotechnology Advances» – <http://www.journals.elsevier.com/biotechnology-advances/>.
 Журнал «Current Opinion in Biotechnology» – <http://www.journals.elsevier.com/current-opinion-in-biotechnology/>.
 Журнал «Journal of Biotechnology» – <http://www.journals.elsevier.com/journal-of-biotechnology/>.
 Биотехнологический портал – <http://bio-x.ru/>.
 Общество биотехнологов России – <http://www.biorosinfo.ru>.
 Сайт о промышленной биотехнологии – <http://sredovarka.ucoz.com/>.
 Национальный центр биотехнологической информации США (NCBI: обслуживает GenBank, MedLine, BLAST) – www.ncbi.nlm.nih.gov
 Список доступных через Интернет (некоторые – в свободном доступе) баз данных по молекулярной биологии и геномике – <http://www.oxfordjournals.org/nar/database/a/%22>
 Сервер компании "Celera" – <http://celera.com/>

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5

19.04.01/33.04 Молекулярная биотехнология и биоинженерия

№ п/п	Вид практики	Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и техническими средствами обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная практика	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Периферийное устройство Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Google Chrome

		<p>соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Google Chrome</p>	
2.	Производственная практика	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Google Chrome</p>	<p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr</p> <p>ALNG SubsVL MVL PerUsr</p> <p>B Faculty EES</p> <p>Google Chrome</p>