

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
19.04.01/33.05

Перечень сведений о рабочей программе практик	Учетные данные
Образовательная программа 1. Клеточные и генные технологии в косметологии, фармацевтике и медицине будущего	Код ОП 1. 19.04.01/33.05
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	Безматерных Максим Алексеевич	кандидат химических наук, доцент	Доцент	технологии органического синтеза
2	Мелехин Всеволод Викторович	кандидат медицинских наук, без ученого звания	Доцент	аналитической химии

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация программы практик

НИР направлена на освоение магистрами практических основ подготовки, организации и проведения научного биотехнологического эксперимента с использованием основных методов исследования биологических систем, а также на практическое овладение навыков работы с культурами клеток (прежде всего животных) и микроорганизмами. Особое внимание уделяется методике проведения эксперимента и анализу полученных данных и закономерностей. Рассматриваются современные биотехнологические направления в области создания биологически активных веществ, лекарственных и иммунологических препаратов. В ходе НИР формируются навыки в постановке и проведении научных и инженерных исследований. В процессе выполнения научно-исследовательской работы магистранты должны научиться работать с научной литературой, самостоятельно планировать и проводить эксперименты, уметь оформлять и представлять результаты своих исследований в виде проектов, публикаций и докладов на конференциях. Практика предназначена для закрепления и получения новых знаний и практических навыков в области производства биотехнологических препаратов. Студенты проходят производственную практику на предприятиях биотехнологической, фармацевтической, косметической промышленности, а также в медицинских лабораториях. Педагогическая практика необходима для формирования личностных компетенций выпускников уровневой системы образования. При прохождении практики непосредственно на преподавательском месте магистрант приобретает навыки организатора, способного применить принципы научной организации труда, учится работать с людьми, ценить коллективный опыт, прислушиваться к мнению коллег по работе и критически оценивать достигнутое.

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.

19.04.01/33.05 Клеточные и генные технологии в косметологии, фармацевтике и медицине будущего

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, педагогическая	Путем чередования, дискретно	Практика проводится в структурных подразделениях университета.
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> <p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) образовательную деятельность.</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)

			<p>деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>
--	--	--	---

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.

19.04.01/33.05 Клеточные и генные технологии в косметологии, фармацевтике и медицине будущего

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, педагогическая	<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-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 организовывать деятельностью фармацевтической организации</p> <p>ПК-4 Способен управлять промышленным производством лекарственных средств</p> <p>ПК-7 Способность организовывать и управлять действующими биотехнологическими процессами и производством</p> <p>ПК-8 Способность организовывать контроль качества лекарственных и косметических средств</p> <p>ПК-10 Способность выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по закреплённой тематике и при самостоятельном исследовании</p> <p>ПК-11 Способность к организации научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и,) ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации</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</p>

		<p>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 организовывать деятельностью фармацевтической организации</p> <p>ПК-2 Способен выполнять работы по внедрению технологических процессов при промышленном производстве лекарственных средств, в т.ч наноструктурированных</p> <p>ПК-3 Способен разрабатывать и сопровождать технологический процесс производства лекарственных средств</p> <p>ПК-4 Способен управлять промышленным производством лекарственных средств</p> <p>ПК-5 Способность организовывать разработку рецептуры нового лекарственного и косметического средства в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК-6 Способность выполнять и организовывать аналитическое обеспечение доклинических и клинических лабораторных исследований</p> <p>ПК-7 Способность организовывать и управлять действующими биотехнологическими процессами и производством</p> <p>ПК-8 Способность организовывать контроль качества лекарственных и косметических средств</p> <p>ПК-9 Способность управлять и модернизировать технологические процессы в сфере обращения с отходами</p> <p>ПК-10 Способность выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по закреплённой тематике и при самостоятельном исследовании</p> <p>ПК-11 Способность к организации научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и,) ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации</p>
--	--	--

2.2	Производственная практика, преддипломная	<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 организовывать деятельностью фармацевтической организации</p> <p>ПК-2 Способен выполнять работы по внедрению технологических процессов при промышленном производстве лекарственных средств, в т.ч наноструктурированных</p> <p>ПК-3 Способен разрабатывать и сопровождать технологический процесс производства лекарственных средств</p> <p>ПК-4 Способен управлять промышленным производством лекарственных средств</p> <p>ПК-5 Способность организовывать разработку рецептуры нового лекарственного и косметического средства в соответствии с техническим заданием</p>
-----	--	--

		<p>ПК-6 Способность выполнять и организовывать аналитическое обеспечение доклинических и клинических лабораторных исследований</p> <p>ПК-7 Способность организовывать и управлять действующими биотехнологическими процессами и производством</p> <p>ПК-8 Способность организовывать контроль качества лекарственных и косметических средств</p> <p>ПК-9 Способность управлять и модернизировать технологические процессы в сфере обращения с отходами</p> <p>ПК-10 Способность выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по закреплённой тематике и при самостоятельном исследовании</p> <p>ПК-11 Способность к организации научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и) ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации</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</p>

		<p>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 организовывать деятельностью фармацевтической организации</p> <p>ПК-2 Способен выполнять работы по внедрению технологических процессов при промышленном производстве лекарственных средств, в т.ч наноструктурированных</p> <p>ПК-3 Способен разрабатывать и сопровождать технологический процесс производства лекарственных средств</p> <p>ПК-4 Способен управлять промышленным производством лекарственных средств</p> <p>ПК-5 Способность организовывать разработку рецептуры нового лекарственного и косметического средства в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК-6 Способность выполнять и организовывать аналитическое обеспечение доклинических и клинических лабораторных исследований</p> <p>ПК-7 Способность организовывать и управлять действующими биотехнологическими процессами и производством</p> <p>ПК-8 Способность организовывать контроль качества лекарственных и косметических средств</p> <p>ПК-9 Способность управлять и модернизировать технологические процессы в сфере обращения с отходами</p> <p>ПК-10 Способность выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по закреплённой тематике и при самостоятельном исследовании</p> <p>ПК-11 Способность к организации научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и) ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации</p>
--	--	--

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

19.04.01/33.05 Клеточные и генные технологии в косметологии, фармацевтике и медицине будущего

№ 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</p> <ul style="list-style-type: none"> • поиск и вы-бор активных молекул; • организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований; • разработки рецептуры нового фармацевтического состава и его лекарственной формы <p>научно-исследовательский тип Профессиональные задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> • поиск и выбор активных молекул; • организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований; • разработки рецептуры нового фармацевтического состава и его лекарственной формы. <p>научно-исследовательский тип Профессиональные задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> • поиск и вы-бор активных молекул; • организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований; • разработки рецептуры нового фармацевтического состава и его лекарственной формы <p>Педагогический тип: Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • преподавание по программам бакалавриата и дополнительного профессионального образования
2.	Производственная практика	
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	<p>научно-исследовательский тип Профессиональные задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> • поиск и вы-бор активных молекул; • организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований; • разработки рецептуры нового фармацевтического состава и его лекарственной формы;

		<p>Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования; - анализ показателей технологического процесса на соответствие научным разработкам; - разработка программ научных исследований, оценка и анализ полученных результатов; - поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий; - подготовка научно-технической отчетной документации, аналитических обзоров и справок, документации для участия в конкурсах научных проектов, проектов фармакопейных статей (государственных стандартов), публикация научных результатов, защита интеллектуальной собственности.
2.2	Производственная практика, преддипломная	<p>Производственный тип Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирование порядка, графика и процедуры выполнения работ по контролю технологических процессов: - оценка соответствия фактического исполнения технологических процессов установленным требованиям; - составление отчетов по результатам проверок технологических процессов; - подготовка бизнес-планов и инвестиционных программ модернизации технологических процессов; - совершенствование учета расхода материалов, сырья, технологических отходов <p>Производственный тип Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирование порядка, графика и процедуры выполнения работ по контролю технологических процессов: - оценка соответствия фактического исполнения технологических процессов установленным требованиям; - составление отчетов по результатам проверок технологических процессов; - подготовка бизнес-планов и инвестиционных программ модернизации технологических процессов; - совершенствование учета расхода материалов, сырья, технологических отходов

		<p>Педагогический тип: Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • преподавание по программам бакалавриата и дополнительного профессионального образования
2.3	Производственная практика, технологическая	<p>производственный тип: Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разработка технологии и аппаратного оформления производства лекарственных средств; • внедрение технологических процессов при промышленном производстве лекарственных и косметических средств; • организация и управление действующими биотехнологическими процессами и производством <p>Педагогический тип: Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • преподавание по программам бакалавриата и дополнительного профессионального образования <p>производственный тип: Профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разработка технологии и аппаратного оформления производства лекарственных средств; • внедрение технологических процессов при промышленном производстве лекарственных и косметических средств; • организация и управление действующими биотехнологическими процессами и производством

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

19.04.01/33.05 Клеточные и генные технологии в косметологии, фармацевтике и медицине будущего

Электронные ресурсы (издания)

Учебная практика

1. Ермишин, А. П.; Генетически модифицированные организмы и биобезопасность; Белорусская наука, Минск; 2013; <http://www.iprbookshop.ru/29440.html> (Электронное издание)
2. Щелкунов, С. Н.; Генетическая инженерия : учебно-справочное пособие.; Сибирское университетское издательство, Новосибирск; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/65273.html> (Электронное издание)
3. Щелкунов, С. Н.; Генетическая инженерия : учебно-справочное пособие.;

Сибирское университетское издательство, Новосибирск; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/65273.html> (Электронное издание)

4. Попова, И. А.; Основы цитологии : учебное пособие.; Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, Комсомольск-на-Амуре, Саратов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/86203.html> (Электронное издание)

5. Кожин, А. А.; Основы патологии : учебное пособие.; Издательство Южного федерального университета, Ростов-на-Дону; 2008; <http://www.iprbookshop.ru/47056.html> (Электронное издание)

6. Баскаков, М. Б.; Анатомия и физиология человека. Основы морфологии человека и общей патологии клетки : учебное пособие для спо.; Профобразование, Саратов; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/66385.html> (Электронное издание)

7. Гузина, О. С.; Учебный словарь по цитологии и эмбриологии для иностранных студентов-медиков; Российский университет дружбы народов, Москва; 2010; <http://www.iprbookshop.ru/11413.html> (Электронное издание)

8. Стволинская, Н. С.; Цитология : учебник.; Прометей, Москва; 2012; <http://www.iprbookshop.ru/18637.html> (Электронное издание)

9. 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)

Производственная практика

1. Ермишин, А. П.; Генетически модифицированные организмы и биобезопасность; Белорусская наука, Минск; 2013; <http://www.iprbookshop.ru/29440.html> (Электронное издание)

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

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

4. Попова, И. А.; Основы цитологии : учебное пособие.; Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, Комсомольск-на-Амуре, Саратов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/86203.html> (Электронное издание)

5. Виноградов, В. В.; Стресс и патология : монография.; Белорусская наука, Минск; 2007; <http://www.iprbookshop.ru/12319.html> (Электронное издание)

6. Ковалев, Н. А.; Вирусы и прионы в патологии животных и человека; Белорусская наука, Минск; 2012; <http://www.iprbookshop.ru/29431.html> (Электронное издание)

7. Чурилов, Л. П.; Патифизиология иммунной системы : учебное пособие.; Фолиант, Санкт-Петербург; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/60938.html> (Электронное издание)

8. ; Клиническая генетика : учебник.; Фолиант, Санкт-Петербург; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/61918.html> (Электронное издание)

9. Бутова, О. А.; Клиническая физиология : лабораторный практикум.; Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/63095.html> (Электронное издание)

10. Дзуев, Р. И.; Общая гистология : учебное пособие.; Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, Нальчик; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/110227.html> (Электронное издание)

11. ; Вестник Московского университета. Серия 16. Биология; Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова; 1946; <http://www.iprbookshop.ru/56916.html> (Электронное издание)

12. Наумова, А. А.; Основы клеточной инженерии растений : практикум.; Вузовское образование, Саратов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/86301.html> (Электронное издание)

Печатные издания

Учебная практика

1. 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.)
2. , Егоров, Н. С., Самуилов, В. Д.; Клеточная инженерия : в 8 книгах.; Высшая школа, Москва; 1987 (47 экз.)
3. , Егоров, Н. С., Самуилов, В. Д.; Современные методы создания промышленных штаммов микроорганизмов : в 8 книгах.; Высшая школа, Москва; 1988 (49 экз.)
4. , Гафиятуллина, О. А., Каплунова, О. А., Кондрашев, А. В., Омельченко, В. П.; Биология человека и животных для инженеров : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов "Биомед. техника" по специальностям "Биотехн. и мед. аппараты и системы" и "Инженер. дело в мед.-биол. практике" и направлению подгот. бакалавров и магистров "Биомед. инженерия".; Высшая школа, Москва; 2010 (12 экз.)
5. Свенсон, К. У., Днепровская, Т.; Клетка; Мир, Москва; 1980 (11 экз.)
6. Ченцов, Ю. С.; Общая цитология : Учебник для биол. спец. вузов.; Изд-во МГУ, Москва; 1984 (48 экз.)
7. Ченцов, Ю. С.; Введение в клеточную биологию : учебник для вузов.; Академкнига, Москва; 2005 (27 экз.)
8. Кузнецов, С. Л.; Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии : [учеб. пособие для мед. вузов].; МИА, Москва; 2006 (10 экз.)
9. , Ченцов, Ю. С.; Практикум по цитологии : [учебное пособие для биологических специальностей вузов].; Издательство Московского университета, Москва; 1988 (38 экз.)
10. Мушкамбаров, Н. Н.; Молекулярная биология. Введение в молекулярную цитологию и гистологию : [учебное пособие для студентов вузов по специальностям 31.05.01 "Лечебное дело", 31.05.02 "Педиатрия", 31.05.03 "Стоматология", 32.05.01 "Медико-профилактическое дело", 30.05.01 "Медицинская биохимия", 30.05.02 "Медицинская биофизика"]; Медицинское информационное агентство, Москва; 2016 (10 экз.)

Производственная практика

1. 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.)
2. Гайтон, А. К., Артур К., Кобрин, В. И.; Медицинская физиология : учебник.; Логосфера, Москва; 2008 (50 экз.)
3. Робертис , Э. де, Михеева, А. В., Самойлов, В. И., Цоглина, И. В., Шаронов, Ю. А., Залкинд, С. Я.; Биология клетки; Мир, Москва; 1973 (5 экз.)
4. Кузнецов, С. Л.; Гистология, цитология и эмбриология : учебник.; Медицинское информационное агентство, Москва; 2012 (20 экз.)
5. , Егоров, Н. С., Самуилов, В. Д.; Клеточная инженерия : в 8 книгах.; Высшая школа, Москва; 1987 (47 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Учебная практика

Производственная практика

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

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

Европейская лаборатория молекулярной биологии (EMBL), банк данных ДНК и белково-вых 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>.

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

Карта биохимических метаболических путей – <http://web.expasy.org/pathways/>.

Биохимическая классификация и номенклатура ферментов. Свободный доступ на сайте Международного союза биохимии и молекулярной биологии – www.chem.qmul.ac.uk/iubmb.

База данных по свойствам ферментов – <http://enzyme.expasy.org/>.

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

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

Сервер компании "Celera" – <http://celera.com/>.

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

Производственная практика

Национальный центр биотехнологической информации США (NCBI: обслуживает GenBank, MedLine, BLAST) – www.ncbi.nlm.nih.gov.

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 белково-вых 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/swissprot_guideline.html.

База данных по 2-мерному электрофорезу различных белков в полиакриламидном геле – <http://world-2dpage.expasy.org/swiss-2dpage/>.

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

Карта биохимических метаболических путей – <http://web.expasy.org/pathways/>.

Биохимическая классификация и номенклатура ферментов. Свободный доступ на

сайте Международного союза биохимии и молекулярной биологии – www.chem.qmul.ac.uk/iubmb.

База данных по свойствам ферментов – <http://enzyme.expasy.org/>.

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

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

Сервер компании "Celera" – <http://celera.com/>.

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

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

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

База знаний по биологии человека – <http://humbio.ru/>.

Биоинформатика – <http://www.bioinformatix.ru/>.

Электронная библиотека учебных материалов УрФУ – <http://study.urfu.ru>.

Институт молекулярной генетики РАН – <http://www.img.ras.ru/library/>.

МФТИ, факультет молекулярной и биологической физики – <http://bio.fizteh.ru/>.

Институт молекулярной биологии им. Энгельгардта – ведущая организация российской программы геномных исследований – <http://www.eimb.relarn.ru/>.

Лаборатория секвенирования и картирования генома человека Института молекулярной биологии им. Энгельгардта – <http://www.seqmap.newmail.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/>

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5

19.04.01/33.05 Клеточные и генные технологии в косметологии, фармацевтике и медицине будущего

№ 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	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Google Chrome

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