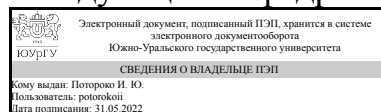


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



И. Ю. Поторохо

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

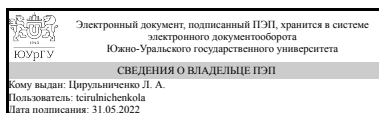
Практика Производственная практика, научно-исследовательская работа
для направления 19.04.01 Биотехнология

Уровень Магистратура **форма обучения** очная

кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.08.2021 № 737

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



Л. А. Цирульниченко

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

научно-исследовательская работа

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики

повышение уровня подготовки магистров посредством освоения ими в процессе обучения методов, приемов и навыков выполнения научно-исследовательских работ, развития их интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности, инициативы в учебе и будущей деятельности. Умение организовать и спланировать научную работу, организовать поиск необходимой информации, научиться управлять процессом научного творчества, используя различные приёмы, и осуществлять рефлексию результатов.

Задачи практики

- проведение прикладных, методических, поисковых и фундаментальных научных исследований; -формирование навыков работы с научной литературой;
- вовлечение магистрантов в решение научно-производственных задач в профессиональной сфере;
- создание условий для поддержания и развития научных школ;
- формирование навыка самостоятельного планирования и организации научных исследований, обработки и представления результатов проведенных исследований.

Краткое содержание практики

Содержание НИР в 4 семестре, как неотъемлемой составляющей единого образовательного процесса, формируется по отношению к учебной работе магистрантов и состоит в освоении студентами средств и приемов выполнения научно-исследовательских проектов, а также проведении собственно научно-исследовательской работы

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-7 Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде	Знает: Структуру построения научных и проектных отчетов по результатам профессиональной деятельности в виде

научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий	научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций на русском и иностранных языках
	Умеет: С использованием современных информационных технологий формировать научные доклады, отчеты, обзоры и публикации в области применения искусственного интеллекта в промышленных и экологических биотехнологиях
	Имеет практический опыт: Представления научных докладов и публикации в открытой печати в области применения искусственного интеллекта в промышленных и экологических биотехнологиях
ОПК-8 Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности	Знает: Общие принципы проектирования научно-технической и нормативно-технологической документации на биопroduкцию и технологии промышленного производства
	Умеет: Разрабатывать проекты новых нормативных документов на биотехнологическую продукцию
	Имеет практический опыт: Навыками разработки патентной документации на новую биотехнологическую продукцию
ПК-1 Контролировать соблюдение действующего экологического законодательства Российской Федерации, инструкций, стандартов и нормативов по охране окружающей среды	Знает: Действующее экологическое законодательство РФ, инструкции стандарты и нормативы в области охраны окружающей среды. Правила проведения контролируемых мероприятий для установления параметров безопасности промышленных биотехнологических процессов
	Умеет: Проводить контролируемые аудиты с целью минимизации рисков нарушения экологического законодательства, разрабатывать нормативную документацию, инструкции для соблюдения в условиях биотехнологических производств действующего экологического законодательства Российской Федерации
	Имеет практический опыт: Разработки технического задания и полного пакета нормативной документации для конкретного биотехнологического

процесса. Постановки технического задания на разработку нормативной документации для конкретного биотехнологического процесса

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.04 Правовая основа обеспечения безопасности биопродуктов и технологий 1.О.08 Практикум по экобиотехнологии в промышленном производстве 1.О.10 Промышленная биобезопасность и экология человека 1.О.06 Промышленная микробиология в экологической биотехнологии Учебная практика, педагогическая практика (2 семестр) Производственная практика, научно-исследовательская работа (3 семестр)	

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.06 Промышленная микробиология в экологической биотехнологии	<p>Знает: Действующее законодательство Российской Федерации в области биобезопасности промышленных производств. Регламентирования загрязнений окружающей среды и промышленной биобезопасности, Современное состояние научных достижений в области промышленной микробиологии; опыт применения микробных ассоциаций для решения экологических задач. Нормативно-законодательные требования в области биобезопасности промышленных биотехнологий, Способы управления микробиологическими процессами, условия культивирования микроорганизмов и влияние основных факторов окружающей среды на направленный биосинтез, а также виды взаимоотношений микроорганизмов. Микробиологические методы работы с микроорганизмами</p> <p>Умеет: Применять основные принципы создания экологически чистых производств, рационального использования природных ресурсов для защиты</p>

	<p>окружающей среды и экологии человека, Анализировать и использовать знания в области биотехнологии для решения существующих и новых экологических задач. Идентифицировать микроорганизмы для управления биотехнологическими процессами, Использовать микробиологические методы работы с культурами микроорганизмов для промышленной микробиологии. Проводить экспериментальную проверку активности микроорганизмов в промышленной биотехнологии</p> <p>Имеет практический опыт: Разрабатывать и внедрять энерго- и ресурсосберегающие технологии, безопасные промышленные и экологические биотехнологии, Разработки биотехнологических процессов основанных на использовании микроорганизмов с соблюдением норм био- и экобезопасности. Использовать современное биотехнологическое оборудование и научные приборы, Адаптировать и применять на практике новые подходы в области микробиологических методов работы с культурами микроорганизмов для создания сбалансированных природно-технических и промышленных комплексов</p>
<p>1.О.04 Правовая основа обеспечения безопасности биопродуктов и технологий</p>	<p>Знает: Нормативно-законодательные требования, предъявляемые к научно-технической документации на биотехнологическую продукцию, а также особенности формирования заявок для защиты объектов интеллектуальной собственности, Правовое законодательство в области соблюдения экологических норм Российской Федерации, инструкции, стандарты и нормативы по обеспечению биобезопасности промышленных производств, Современное состояние нормативно-законодательного обеспечения в области требований к безопасности биопродуктов и технологий</p> <p>Умеет: Разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности, Использовать нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач обеспечения безопасности биопродуктов и технологий, На основе критического анализа формировать стратегию действий для обеспечения</p>

	<p>безопасности биопродуктов и технологий в соответствии с действующей нормативной документацией</p> <p>Имеет практический опыт: Подготовки материалов для защиты объектов интеллектуальной собственности на новые виды и технологии биопroduкции, Применения действующего экологического законодательство Российской Федерации, нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач обеспечения безопасности биопroduктов и технологий, Применения правовых основ к экологической и биобезопасности в профессиональной деятельности. Оценки безопасности биопroduкции и технологий в соответствии с действующей нормативно-законодательной документацией</p>
<p>1.О.10 Промышленная биобезопасность и экология человека</p>	<p>Знает: Основные принципы обеспечения промышленной биобезопасности во взаимосвязи с экологией человека. Современные методы и подходы к обеспечению промышленной биобезопасности. Стратегии действий при решении задач в сфере промышленной биобезопасности, Действующее законодательство Российской Федерации в области нормирования загрязнения окружающей среды и промышленной биобезопасности населения</p> <p>Умеет: Проводить критический анализ промышленного производства на основе системного подхода, оценивать потенциальные риски, проводить анализ альтернативных вариантов решения задач. Разрабатывать и оптимизировать стратегию решения научно-технических задач, Применять основные принципы создания экологически чистых производств, рационального использования природных ресурсов и отходов производства для защиты окружающей среды</p> <p>Имеет практический опыт: Критического анализа проблемных ситуаций, поиска решения поставленных научно-технических задач, оценки эффективности разрабатываемых решений в профессиональной сфере. Применения методов корректировки параметров технологического процесса производства, Разрабатывать и внедрять энерго- и ресурсосберегающие, экологически безопасные промышленные и экологические</p>

	биотехнологии
1.О.08 Практикум по экобиотехнологии в промышленном производстве	<p>Знает: Инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии. Процессы экологизации для решения задач возникающие при эксплуатации санитарных полигонов предприятий. Биоразложение органических отходов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений, Современные программные продукты и алгоритмы, используемые для решения задач в области экобиотехнологий применительно к промышленному производству, Современное состояние научных достижений в экобиотехнологиях. Экологические риски. Принципы и технологии экологизации промышленного производства, Правила разработки и утверждения нормативной документации, правила представления результатов научно-исследовательской деятельности, Основы планирования научного эксперимента для решения задач экологизации биотехнологических процессов в промышленном производстве. Применение расчетно-теоретических исследований, в том числе командной стратегии решения научно-исследовательских задач, Современные подходы сбора, систематизации, анализа и представления научно-технической информации по вопросам экобиотехнологий в промышленном производстве в виде научных отчетов и публикаций с использованием современных информационных технологий</p> <p>Умеет: Разрабатывать и применять на практике прикладные технологические решения в сфере биотехнологий на основе новых знаний, Использовать специализированные программных продуктов и алгоритмы для решения задач экологизации производства, Решать комплексные задачи, направленные на охрану окружающей среды и минимизацию рисков негативного антропогенного воздействия при реализации биотехнологий , Проводить патентные исследования при создании инновационных технологий в области промышленных и экологических биотехнологий, Планировать, проводить научные и расчетно-теоретических исследования, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные, Осуществлять</p>

	<p>критический анализ проблемных ситуаций в области экобиотехнологий в промышленном производстве. Разрабатывать и оптимизировать стратегию решения научно-технических задач. Представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранных языках</p> <p>Имеет практический опыт: Сбора и анализа научной информации; разработки инновационных биотехнологий для решения прикладных задач в профессиональной сфере и их применения на практике, Участия в разработке программ для решения профессиональных задач в сфере разработки и внедрения экобиотехнологий. Прогностического контроля полученных результатов, Решения существующих и новых задач в области внедрения экобиотехнологий при решении прикладных задач, Осуществлять лицензирование и защиту авторских прав при разработке инновационных технологий в области промышленных и экологических биотехнологий, Разработки стратегий для решения научно-исследовательских задач и оптимизации программ на основе обобщения полученных в исследовании данных, Критического анализа проблемных ситуаций, поиска решения поставленных научно-технических задач, оценки эффективности разрабатываемых решений и представления их в открытой печати</p>
<p>Производственная практика, научно-исследовательская работа (3 семестр)</p>	<p>Знает: Особенности разработки научно-технической и нормативно-технологической документации на биотехнологическую продукцию, Теоретические основы и принципы построения и использования коммуникативных технологий в сфере профессионального взаимодействия, организации и проведении научных исследований</p> <p>Умеет: Разрабатывать и подавать заявки на материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности, Использовать коммуникативные технологии при решении профессиональных задач, проектировании и организации экспериментальных исследований</p> <p>Имеет практический опыт: Разработки научно-технической документации, формирования заявок на результаты патентных исследований, В области эффективного использования коммуникативных технологий при решении профессиональных задач, организации и представлении результатов</p>

	научного исследования
Учебная практика, педагогическая практика (2 семестр)	<p>Знает: Особенности представления результатов профессиональной деятельности в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий, Особенности использования современных инструментальных методов и технологий, Основные принципы и подходы к саморазвитию, основы использования аналитико-синтетической деятельности в профессиональной сфере. Способы совершенствования на основе самооценки</p> <p>Умеет: Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий, Осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности, Работать с научно-технической информацией в профессиональной сфере, совершенствовать свой профессиональный уровень</p> <p>Имеет практический опыт: Представления результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий, Использования современных инструментальных методов и технологий, Использования методов научного познания в решении профессиональных задач</p>

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 12.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	<p>Постановка научно-исследовательской задачи. Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем..</p> <p>Согласование и утверждение направления и темы исследования и план-графика работы над НИР с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач исследования;</p>	10

	определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы	
2	Проведение аналитического обзора информационных источников. Подробный обзор литературы по теме исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов	50
3	Изучение объекта НИР. Постановка задачи, требующей решения. Разработка возможных направлений решения поставленных задач. Формирование плана исследований и его согласование с руководителем, изучение номенклатуры показателей и методов анализа, формирование необходимого материально-технического обеспечения экспериментальных исследований. Реализация утвержденного плана исследований, выполнение научного исследования.	30
4	Обработка и представление результатов проведенных исследований. Формирование итогового отчета, его защита	18

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Протоколы испытаний, паспорта лабораторий, техническая документация на измерительное оборудование (при необходимости).

Формы документов утверждены приказом ректора от 07.09.2021 №9.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
------	---------	--------------	-----------------------------------	-----	-----------	---------------------------	------------------

1	4	Текущий контроль	Контроль качества измерений и личного вклада в реализацию проекта	0,5	5	<p>Проводится контроль выполнения полевых работ и качества измерений. 0 баллов.</p> <p>Отсутствуют измерения. Занятия студент не посещал. 1 балл. Отсутствуют измерения.</p> <p>Пропущено не более 50% занятий по теме. 2 балла. Измерения выполнены с грубыми нарушениями или по неверным методикам.</p> <p>Пропущено не более 50% занятий по теме. 3 балла. Измерения выполнены с нарушениями или по неверным методикам.</p> <p>Пропущено не более 30% занятий по теме. 4 балла. Измерения выполнены верно.</p> <p>Пропущено не более 10% занятий по теме. 5 баллов. Все измерения выполнены по верной методике, расчетные ошибки отсутствуют. Пропусков нет.</p>	дифференцированный зачет
2	4	Текущий контроль	Проверка дневника практики	0,5	1	<p>1 балл. Дневник заполнен в полном объёме. 0 баллов. Дневник не заполнен или отсутствует.</p>	дифференцированный зачет
3	4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по НИР	-	5	<p>5 баллов</p> <p>Обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения научно-практических задач.</p> <p>Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены. Содержание глубокое и всестороннее.</p> <p>Оформление отчета - на высоком уровне (соответствие</p>	дифференцированный зачет

					<p>требованиям, полнота представления информации). Работа целостна, использован творческий подход. 4 балла Обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, правильно применяет теоретические положения при решении научно-практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками решения научных задач. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены. Оформление отчета - на достаточном уровне (соответствие требованиям, полнота представления информации). В основном, работа ясная и целостная. 3 балла Обучающийся демонстрирует частичное понимание научной проблемы, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Оформление отчета - на низком или среднем уровне (соответствие требованиям, полнота представления информации). Научная работа выполняется исключительно на уровне исполнителя без минимального творческого подхода.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						<p>2 балла</p> <p>Обучающийся демонстрирует непонимание проблемы или работа не закончена.</p> <p>Обучающийся не может выполнить задания руководителя даже после подсказок и объяснения деталей или отказывается выполнять задания. 1 балл</p> <p>Работа фрагментарна и бессвязна или структура отчёта существенно отличается от требований, или практика не пройдена, или пройдена не в соответствии с приказом ректора о направлении на практику. 0 баллов</p> <p>Обнаружен плагиат (использование чужого отчёта, дословное использование чужих материалов без ссылки) или отчет не представлен.</p> <p>дифференцированный зачет</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом).

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ОПК-7	Знает: Структуру построения научных и проектных отчетов по результатам профессиональной деятельности в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций на русском и иностранных языках	+		+
ОПК-7	Умеет: С использованием современных информационных технологий формировать научные доклады, отчеты, обзоры и публикации в области применения искусственного интеллекта в промышленных и экологических биотехнологиях	+		+
ОПК-7	Имеет практический опыт: Представления научных докладов и публикации в открытой печати в области применения искусственного интеллекта в промышленных и экологических биотехнологиях	+		+
ОПК-8	Знает: Общие принципы проектирования научно-технической и нормативно-технологической документации на биопroduкцию и технологии промышленного производства		+	+
ОПК-8	Умеет: Разрабатывать проекты новых нормативных документов на биотехнологическую продукцию		+	+
ОПК-8	Имеет практический опыт: Навыками разработки патентной документации на новую биотехнологическую продукцию		+	+
ПК-1	Знает: Действующее экологическое законодательство РФ, инструкции стандарты и нормативы в области охраны окружающей среды. Правила проведения контролируемых мероприятий для установления параметров безопасности промышленных биотехнологических процессов			+
ПК-1	Умеет: Проводить контролируемые аудиты с целью минимизации рисков нарушения экологического законодательства, разрабатывать нормативную документацию, инструкции для соблюдения в условиях биотехнологических производств действующего экологического законодательства Российской Федерации			+
ПК-1	Имеет практический опыт: Разработки технического задания и полного пакета нормативной документации для конкретного биотехнологического процесса. Постановки технического задания на разработку нормативной документации для конкретного биотехнологического процесса			+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Планирование эксперимента [Текст : непосредственный] учеб. пособие для вузов по направлению "Стр-во" (магистратура) Н. И. Горбунов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. пр-во и теория сооружений ; ЮУрГУ. - Челябинск: Полиграф-Центр, 2019. - 134 с. ил.
2. Джонсон, Н. Статистика и планирование эксперимента в технике и науке: Методы планирования эксперимента Пер. с англ. Под ред.: Э. К. Лецкого, Е. В. Марковой. - М.: Мир, 1981. - 520 с. ил.
3. Ермаков, И. Н. Организация и методическое планирование эксперимента [Текст] учеб. пособие по направлению 150400 "Металлургия" И.

Н. Ермаков ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Metallургия и литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 87, [1] с. ил.

4. Красовский, Г. И. Планирование эксперимента. - Минск: Издательство БГУ, 1982. - 302 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Хартман, К. Планирование эксперимента в исследовании технологических процессов Пер. с нем. Фомина Г. А., Лецкого Н. С.; Под ред. Лецкого Э. К. - М.: Мир, 1977. - 552 с. ил.

2. Ящерицын, П. И. Планирование эксперимента в машиностроении. - Минск: Высшая школа, 1985. - 286 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

Не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Планирование эксперимента : учебно-методическое пособие / составитель Т. М. Пугачева. — Самара : АСИ СамГТУ, 2018. — 66 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/127672 (дата обращения: 06.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Научно-исследовательская работа: метод. указания /И.Ю. Потороко, Л.А. Цирульниченко; ЮУрГУ. – Челябинск, 2021. – 20 с. http://susu.ru/

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. PTC-MathCAD(бессрочно)
3. -Paint.NET(бессрочно)
4. -Python(бессрочно)
5. ABBYY-FineReader 8(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника,
----------------------------	-------------------------	--

		предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Лаборатория "Синтеза и анализа пищевых ингредиентов", кафедра Пищевые и биотехнологии ЮУрГУ	454080, Челябинск, Пр.Ленина, 85, а.245	<p>Материально-техническое обеспечение:</p> <p>Автоматизированный комплекс для биотестирования – 1 шт. Анализатор кулонометрический «Эксперт-006-антиоксиданты» – 1 шт. Анализатор влажности – 1 шт. Анализатор качества молока – 1 шт. Аппарат вакуумный – 1 шт. Аппарат сушильный – 2 шт. Аппарат ультразвуковой погружной – 1 шт. Аппарат ультразвуковой проточный – 1 шт. Ванна ультразвуковая – 1 шт. Весы 1 класса точности – 1 шт. Весы аналитические – 1 шт. Весы квадрантные – 1 шт. Вискозиметр – 1 шт. Водяная баня – 1 шт. Иономер – 1 шт. Испаритель ротационный – 1 шт. Камера окулярная – 1 шт. Кондиционер – 1 шт. Кулер – 1 шт. Цифровая видеокамера д/микроскопа – 1 шт. Мешалка магнитная – 1 шт. Микроскоп бинокулярный – 3 шт. Микроскоп инвертированный – 1 шт. Микроскоп монокулярный – 6 шт. Микротом – 1 шт. Микроволновая печь – 1 шт. Однолучевой спектрофотометр – 1 шт. Плита электрическая – 1 шт. Перемешивающее устройство – 1 шт. Печь муфельная – 1 шт. Рефрактометр – 1 шт. рН-метр – 2 шт. Стерилизатор – 1 шт. Текстуροанализатор «Структурометр» – 1 шт. . Термостат воздушный – 2 шт. Фотоколориметр – 1 шт. Холодильник – 1 шт. Центрифуга – 2 шт. Шкаф вытяжной – 1 шт. Шкаф сухожаровой – 1 шт. Принтер лазерный – 1 шт. Сканер – 1 шт. Телефон стационарный – 1 шт. и Системный блок – 4 шт. Монитор – 4 шт. Клавиатура – 4 шт. Мышь компьютерная – 4 шт. Ноутбук – 1 шт.</p> <p>Имущество: Доска маркерная – 1 шт. Лампа бактерицидная – 1 шт. Полка для документов – 1 шт. Столы лабораторные – 12 шт. Стол для оборудования – 6 шт. Тумбы для оборудования – 2 шт. Тумба</p>

		<p>с зеркалом – 1 шт. Стол для титрования – 1 шт. Стол мойка – 2 шт. Стол преподавателя – 5 шт. Стул преподавателя – 5 шт. Стол компьютерный – 1 шт. Стол для лаборанта – 2 шт. Стул для лаборанта – 2 шт. Сейф – 1 шт. Стойка – 1 шт. Стойка для одежды – 2 шт. Табурет высокий – 8 шт.</p> <p>Часы – 1 шт. Шкаф с лабораторной посудой – 4 шт. Шкаф для документов – 1 шт. Шкаф для одежды – 1 шт.</p>
Кафедра Пищевые и биотехнологии ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 85	<p>Учебная лаборатория биотехнологии и аналитических исследований</p> <p>Материально-техническое обеспечение:</p> <p>1. Аквадистиллятор – 1 шт. 2. Анализатор молока – 2 шт. 3. Аппарат сушильный – 1 шт. 4. Аппарат ультразвуковой погружной – 1 шт. 5. Анализатор влажности – 1 шт. 6. Весы 1 класса точности – 1 шт. 7. Весы электронные лабораторные – 1 шт. 8. Весы до 15 кг – 1 шт. 9. Водяная баня – 1 шт. 10. Диафоноскоп – 1 шт. 11. Измеритель деформации клейковины – 1 шт. 12. Двухкамерный микропроцессорный иономер – 1 шт. 13. Люминоскоп – 1 шт. 14. Микроскоп бинокулярный – 2 шт. 15. Микроскоп монокулярный – 4 шт. 16. Плита электрическая – 1 шт. 17. Поляриметр – 2 шт. 18. Принтер лазерный – 1 шт. 19. Рефрактометр – 1 шт. 20. pH-метр – 1 шт. 21. Сканер – 1 шт. 22. Стерилизатор – 1 шт. 23. Телефон стационарный – 1 шт. 24. Термостат воздушный – 1 шт. 25. Фотоколориметр – 1 шт. 26. Холодильник – 1 шт. 27. Центрифуга – 1 шт. 28. Шкаф вытяжной – 1 шт. 29. Шкаф сухожаровой – 1 шт. 30. Шкаф сушильный зерновой – 1 шт. 31. Штативы для титрования – 6 шт. 32. Монитор – 3 шт. 33. Клавиатура – 3 шт. 34. Мышь компьютерная – 3 шт. 35. Системный блок – 3 шт. 36. Копировальный аппарат – 1 шт.</p> <p>Имущество: 1. Доска маркерная – 1 шт. 2. Кондиционер – 1 шт. 3.</p>

		<p>Приспособление для сушки посуды – 2 шт. 4. Столы лабораторные – 11 шт. 5. Стол для оборудования – 4 шт. 6. Стол преподавателя – 4 шт. 7. Стул преподавателя – 4 шт. 8. Стол-мойка – 2 шт. 9. Стол для технических нужд – 1 шт. 10. Стойка для сушки посуды – 1 шт. 11. Стойка – 1 шт. 12. Стойка для одежды – 2 шт. 13. Сейф – 2 шт. 14. Табурет высокий – 8 шт. 15. Тумба приставная – 2 шт. 16. Тумба с зеркалом – 1 шт. 17. Часы – 1 шт. 18. Шкаф с наглядными материалами – 2 шт. 19. Шкаф с лабораторной посудой – 3 шт. 20. Шкаф для документов – 2 шт. 21. Шкаф для одежды – 1 шт. 22. Шкаф-картотека – 2</p>
<p>Межкафедральная учебная лаборатория математического моделирования и компьютерных технологий Южно-Уральского государственного университета</p>	<p>454080, Челябинск, Ленина, 76</p>	<p>Компьютерный класс Материально-техническое обеспечение: 1. Системный блок (компьютер) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду университета – 13 шт. 2. Монитор – 13 шт. 3. Клавиатура – 13 шт. 4. Мышь компьютерная – 13 шт. Имущество: 1. Стол компьютерный – 13 шт. 2. Стол учебный – 13 шт. 3. Стул – 30 шт. 4. Доска аудиторная белая – 1 шт. 5. Стол для преподавателя – 1 шт.</p>