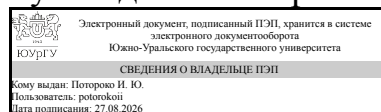


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



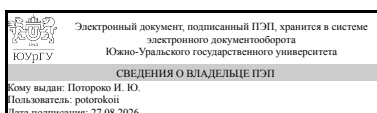
И. Ю. Потороко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.32 Биозкономика продовольственной безопасности
для направления 19.03.01 Биотехнология
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

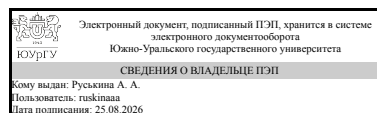
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.08.2021 № 736

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



И. Ю. Потороко

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



А. А. Руськина

1. Цели и задачи дисциплины

Формирование у обучающихся системного понимания биоэкономики как нового технологического уклада и инструмента обеспечения национальной продовольственной безопасности, а также приобретение навыков оценки биотехнологических решений для трансформации агропромышленного комплекса (АПК). Задачи дисциплины: изучить концептуальные основы биоэкономики, циркулярной экономики и устойчивого развития в контексте Доктрины продовольственной безопасности РФ; проанализировать роль генетических технологий, точного земледелия и микробиологического синтеза в повышении урожайности и качества пищевой продукции; освоить методы технико-экономического обоснования внедрения биорефинерий на базе сельскохозяйственных предприятий; оценить риски и барьеры перехода к биоэкономике (биобезопасность, этические аспекты ГМО, регуляторные ограничения); научиться моделировать цепочки добавленной стоимости при глубокой переработке сельскохозяйственного сырья.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина рассматривает конвергенцию биологических наук и экономических моделей АПК. В курсе анализируется переход от сырьевой модели сельского хозяйства к производству высокотехнологичных биопродуктов. Изучаются технологии получения альтернативных белков (растительное мясо, клеточное мясо, белок насекомых), функциональное питание, прецизионная ферментация для производства витаминов и пищевых ингредиентов, а также использование искусственного интеллекта для управления продовольственными системами. Особое внимание уделяется российским стратегиям импортозамещения семенного фонда, ветеринарных препаратов и обеспечению физической и экономической доступности продуктов питания.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен выполнять технологические операции производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с технологическими инструкциями	Знает: Основные принципы биоэкономики, нормативно-правовые основы продовольственной безопасности, роль биотехнологий в устойчивом развитии агропродовольственных систем, современные подходы к рациональному использованию биоресурсов. Умеет: Анализировать влияние биотехнологических решений на продовольственную безопасность, оценивать эффективность использования биологических ресурсов, применять принципы биоэкономики при решении профессиональных задач. Имеет практический опыт: Навыками анализа биотехнологических процессов с позиций биоэкономики и продовольственной

	безопасности, методами оценки устойчивости биотехнологических производств и рационального использования биоресурсов.
--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.33 Промышленная прикладная микробиология, 1.О.26 Основные принципы переработки сырья, Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	ФД.04 Биотехнология утилизации и переработки отходов

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.26 Основные принципы переработки сырья	Знает: теоретические основы переработки биотехнологической продукции для пищевой промышленности Умеет: разрабатывать технологии переработки биотехнологической продукции для пищевой промышленности Имеет практический опыт: разработки технологии переработки биотехнологической продукции для пищевой промышленности
1.О.33 Промышленная прикладная микробиология	Знает: основные принципы селекции микроорганизмов, регуляторные системы клетки, механизмы переноса веществ через мембрану; основные методы мутагенеза, трансформации, трансдукции, гибридизации микроорганизмов, экспрессии чужеродных генов. Основы конструирования производственных штаммов микроорганизмов; современные достижения и перспективные направления развития микробиологической промышленности Умеет: идентифицировать штаммы микроорганизмов с изучением комплекса их свойств: культуральных, морфологических, тинкториальных, физиолого-биохимических; использовать полученные знания для создания новых промышленных заквасок и решения практических задач в области промышленной микробиологии Имеет практический опыт: подготовки питательных сред и технологического оборудования при получении промышленных заквасок; культивирования микробных клеток; использования полученных знаний для создания новых микробных технологий и решения практических задач в области промышленной микробиологии
Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	Знает: Современные информационные технологии, прикладные

	программы и базы данных в профессиональной деятельности, особенности этических и моральных проблем, которые возникают во взаимоотношениях между науками о жизни, информацию по биологическим объектам и технологические операции производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности Умеет: использовать компьютерные технологии, прикладные программы и базы данных в профессиональной деятельности, выявлять моральные проблемы, которые появляются в процессе развития бионаук и получают новое звучание в современной социальной и культурной ситуации, использовать бионформатические методы анализа и технологические операции производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности Имеет практический опыт: Владение современными информационными технологиями, обозначение проблем, связанных с вопросами моральных, нравственных и правовых аспектов биоисследований, поиска информации по биологическим объектам и анализа информации с использование основных биоинформационных средств
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	69,5	69,5
подготовка к промежуточной аттестации	39,5	39,5
подготовка к текущему контролю	30	30
Консультации и промежуточная аттестация	26,5	26,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах
-----------	----------------------------------	---

		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Продовольственная безопасность РФ.	8	4	4	0
2	Биоэкономика. Экономические модели АПК.	40	12	28	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Продовольственная безопасность РФ: вызовы XXI века. Биоэкономика как национальная стратегия. Доктрина продовольственной безопасности России и Цели устойчивого развития ООН.	2
2	1	Биоресурсы и биомасса. Потенциал лесов, акваторий и пашни РФ. Понятие биорефинерии. Глубокая переработка зерна (крахмалы, клейковина, биопластики из побочных продуктов).	2
3	2	Синтетическая биология и пищевые ингредиенты. Прецизионная ферментация. Производство белковых подсластителей (браззеин), натуральных красителей, ароматизаторов и фолиевой кислоты с помощью рекомбинантных микроорганизмов.	2
4	2	Альтернативные источники белка. Растительные изоляты (горох, люпин, соя). Клеточное сельское хозяйство: типы клеточных линий, питательные среды без сыворотки крови, скаффолды. Белок насекомых (мучной червь) и его аминокислотный про	2
5	2	Точное (цифровое) земледелие и животноводство. Интернет вещей (IoT) в АПК. Дроны и спутниковый мониторинг NDVI. Автоматизированные фермы, датчики здоровья животных, предиктивная аналитика эпизоотий.	2
6	2	Логистика и снижение потерь. Биотехнологии продления сроков хранения (защитные культуры, съедобные покрытия). Борьба с микотоксинами в зерне и кормах с помощью ферментативной детоксикации.	2
7	2	Экономика и рынки. Капитализация биотехнологических стартапов. Сертификация органической и зеленой продукции. Углеродный след пищевых производств и трансграничное углеродное регулирование.	2
8	2	Управление рисками. Биобезопасность новых источников пищи. Регистрация ГМО-культур в РФ. Этические дилеммы клеточного мяса и потребительское доверие.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Расчет индекса продовольственной самообеспеченности страны по основным видам продукции (зерно, мясо, молоко, сахар) на основе данных Росстата.	4
2	2	Сравнительный анализ аминокислотного профиля традиционных мясных продуктов и растительных аналогов (на примере текстурата сои и гороха). Метод Кьельдаля или ИК-спектроскопия.	4
3	2	Подсчет колониеобразующих единиц (КОЕ) пробиотических культур в кисломолочном продукте методом серийных разведений. Проверка выживаемости бактерий в симуляции желудочного сока.	4
4	2	Экстракция растительного белка из отечественного сырья (например, семян льна или нута). Определение изoeлектрической точки белка титрованием.	4

5	2	Моделирование цифрового двойника фермы. Оптимизация рационов кормления молочного стада с использованием специализированного ПО для максимизации надоев при заданном бюджете.	4
6	2	Оценка эффективности микробного препарата-деструктора пожнивных остатков. Экспресс-метод определения целлюлозолитической активности в почве.	4
7	2	Анализ рисков контаминации готовой пищевой продукции микотоксинами (афлатоксины, зеараленон) методом тонкослойной хроматографии (ТСХ) или ИФА-тест-системами.	4
8	2	Технико-экономический расчет рентабельности установки по переработке послеспиртовой барды в сухую кормовую дрожжевую смесь.	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
подготовка к промежуточной аттестации	1. Пономаренко, Е. В. Технологический суверенитет: экономическая теория и практическая реализация : учебное пособие / Е. В. Пономаренко, Ш. В. Тагирова, А. Е. Сергеева ; под редакцией Е. В. Пономаренко, А. Е. Сергеевой. — Москва : Дело РАНХиГС, 2026. — 196 с. — ISBN 978-5-85006-789-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/525087 (дата обращения: 25.08.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Трифонова, Т. А. Экология человека : учебное пособие / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко. — Москва : Академический Проект, 2020. — 154 с. — ISBN 978-5-8291-2997-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/132539 . 3. Миронов, П. В. Моделирование и масштабирование биотехнологических процессов : учебное пособие / П. В. Миронов, Е. В. Алаудинова, В. В. Тарнопольская. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2017. — 114 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147483 .	5	39,5
подготовка к текущему контролю	1. Реферативный журнал. Экология человека. 86. отд. вып. Рос. акад. наук,	5	30

	Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ) реферативный журнал. - М.: ВИНТИ, 1992-. 2. Федеральный закон о биологической безопасности в РФ. 3. Правовые основы биоэкономики и биобезопасности : монография / ответственный редактор А. А. Мохов, О. В. Сушкова. — Москва : Проспект, 2020. — 480 с. — ISBN 978-5-392-31094-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/181209. 4. Цаценко, Л. В. Биоэтика и основы биобезопасности : учебное пособие / Л. В. Цаценко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-1956-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169114.		
--	--	--	--

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	5	Лабораторная работа	Защита отчетов по лабораторным занятиям	1	50	Отлично: Студент полностью раскрыл содержание лабораторного занятия, разбирается в причинно-следственных связях, усвоил основные понятия и закономерности. Величина рейтинга 10-9 баллов. Хорошо: В целом содержание практического занятия раскрыто верно. Небольшие неточности в понятиях и закономерностях. Величина рейтинга 8-7 баллов. Удовлетворительно: Испытывает затруднение в объяснении понятий и закономерностей. При выполнении ЛЗ не полностью раскрыл содержание, плохо разбирается в причинно-следственных связях. Величина рейтинга 6-5 баллов. Неудовлетворительно: Не способен раскрыть содержание практического занятия. Не усвоил основные	экзамен

						понятия и закономерности. Величина рейтинга менее 4 баллов.	
2	5	Текущий контроль	Блиц-опрос	1	50	Отлично: Корректно и полно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их с необходимой степенью глубины. 50 – 41 балл. Хорошо: В целом верно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их. 40 – 31 балл. Удовлетворительно: В целом верно воспроизводит полученные знания, испытывает затруднения в комментировании. 30 – 21 балл. Неудовлетворительно: Не способен воспроизвести основное содержание лекционного материала. Менее 20 баллов.	экзамен
3	5	Бонус	Творческие, проектные работы по самостоятельно усвоенному материалу в виде докладов или презентаций	-	10	Отлично: доклад на тему презентации выполнен в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения. 10 – 9 баллов. Хорошо: выставляется при выполнении доклада по теме презентации в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано. 8 – 7 баллов. Удовлетворительно: выставляется при выполнении доклада на тему презентации в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности)	экзамен

						применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения. 6 – 5 баллов. Неудовлетворительно: выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них. Менее 5 баллов.	
4	5	Промежуточная аттестация	экзамен	-	100	Отлично: ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания. Соблюдаются нормы литературной речи. Величина рейтинга, обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи. Величина рейтинга, обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: допускаются нарушения в последовательности изложения. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи. Величина рейтинга, обучающегося по дисциплине 60...74 %. Неудовлетворительно: материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет	экзамен

					определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи. Величина рейтинга, обучающегося по дисциплине 0...59 %.	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Проводится в устной форме по билетам, включающим 2 теоретических вопроса. На подготовку студенту выделяется 30 минут, после этого студент отвечает на все вопросы билета. После ответов студента экзаменатор задает дополнительные вопросы в рамках тем билета. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимально возможная величина бонус-рейтинга 100 баллов. Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом).	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-1	Знает: Основные принципы биоэкономики, нормативно-правовые основы продовольственной безопасности, роль биотехнологий в устойчивом развитии агропродовольственных систем, современные подходы к рациональному использованию биоресурсов.		+	+	+
ПК-1	Умеет: Анализировать влияние биотехнологических решений на продовольственную безопасность, оценивать эффективность использования биологических ресурсов, применять принципы биоэкономики при решении профессиональных задач.	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: Навыками анализа биотехнологических процессов с позиций биоэкономики и продовольственной безопасности, методами оценки устойчивости биотехнологических производств и рационального использования биоресурсов.	+			

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Реферативный журнал. Экология человека. 86. отд. вып. Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ) реферативный журнал. - М.: ВИНТИ, 1992-

б) дополнительная литература:

1. Экология человека [Текст] учеб. пособие для вузов по экол. специальностям Т. И. Алексеева, А. И. Козлов, О. Л. Курбатова и др.; Отв. ред. Б. Б. Прохоров. - М.: Издательство МНЭПУ, 2001. - 437, [1] с. ил.

2. Гора, Е. П. Экология человека [Текст] учебное пособие по специальности 020803 "Биоэкология" и направлению 020200 "Биология" Е. П. Гора. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2007. - 540, [1] с. ил. 22 см.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Вестник ЮУрГУ Серия: Пищевые и биотехнологии

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методическое указание для самостоятельной работы студента
2. Федеральный закон о биологической безопасности в РФ

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методическое указание для самостоятельной работы студента

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Дыхан, Л. Б. Основы биологической безопасности : учебное пособие / Л. Б. Дыхан. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2018. — 98 с. — ISBN 978-5-9275-3062-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/125040
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Цаценко, Л. В. Биоэтика и основы биобезопасности : учебное пособие для вузов / Л. В. Цаценко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 92 с. — ISBN 978-5-507-50572-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/447404
3	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Правовые основы биоэкономики и биобезопасности : монография / ответственный редактор А. А. Мохов, О. В. Сушкова. — Москва : Проспект, 2020. — 480 с. — ISBN 978-5-392-31094-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/181209 (дата обращения: 25.08.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Пономаренко, Е. В. Технологический суверенитет: экономическая теория и практическая реализация : учебное пособие / Е. В. Пономаренко, Ш. В. Тагирова, А. Е. Сергеева ; под редакцией Е. В. Пономаренко, А. Е. Сергеевой. — Москва : Дело РАНХиГС, 2026. — 196 с. — ISBN 978-5-85006-789-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/525087 (дата обращения:

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ABBYY-FineReader 8(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)
2. ООО Ланвер-Техэксперт(21.02.2027)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	263 (2)	Проектор + экран Acer, комплект компьютерного оборудования (системный блок LG, монитор LG, клавиатура Genius, мышь Logitech), 50 рабочих мест обучающихся, доска аудиторная-1 шт.
Самостоятельная работа студента	263 (2)	Проектор + экран Acer, комплект компьютерного оборудования (системный блок LG, монитор LG, клавиатура Genius, мышь Logitech), 50 рабочих мест обучающихся, доска аудиторная-1 шт.
Лабораторные занятия	241 (2)	Учебная лаборатория биотехнологии и аналитических исследований Материально-техническое обеспечение: 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 – 1шт. 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. рН-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. Имущество: 1. Доска маркерная – 1 шт. 2. Кондиционер – 1 шт. 3. 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 шт.