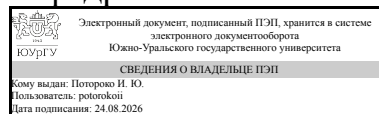


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



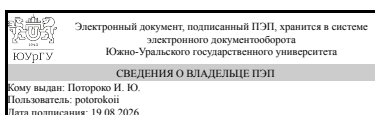
И. Ю. Потороко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.09.02 Инновации в биотехнологии
для направления 19.03.01 Биотехнология
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Системная биотехнология
форма обучения очная
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

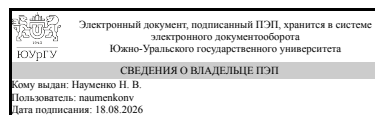
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.08.2021 № 736

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



И. Ю. Потороко

Разработчик программы,
д.техн.н., доц., профессор



Н. В. Науменко

1. Цели и задачи дисциплины

Пищевая биотехнология является приоритетным направлением подготовки специалистов не только в России, но и во всем мире. Основные цели программы - подготовка специалистов, владеющих знаниями и навыками в области современной пищевой биотехнологии различных групп продуктов из сырья животного и растительного происхождения, способных к активному участию в реализации инновационных разработок пищевой биотехнологии и адаптации к изменяющимся условиям деятельности. В пищевой промышленности биотехнологические методы и приемы направлены на сохранение и улучшение качества продукции и базируются на применении биологических компонентов, добавок, консервантов, пищевкусковых соединений, мембранной технологии, трансгенных микроорганизмов, обеспечивающих надежную и длительную сохранность продукции, что предполагает наличие квалифицированных кадров по направлению подготовки «Биотехнология». Объединяет фундаментальные элементы науки, техники и бизнеса для подготовки выпускников для целого ряда рабочих мест в биотехнологической промышленности.

Краткое содержание дисциплины

Программой предусмотрено изучение дисциплин, направленных на формирование знаний в области биотехнологических процессов, получения практико-ориентированных навыков в области пищевой биотехнологии, необходимых для решения профессиональных задач в производственной и научно-исследовательской деятельности, формирование личностных характеристик квалифицированного специалиста, востребованного и конкурентоспособного на рынке труда. Программа базируется на изучении инновационных технологий пищевых производств, современных методов контроля, путей обеспечения качества и безопасности вырабатываемой продукции, повышения эффективности производства, реализации малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий. При реализации образовательной программы особое внимание уделяется изучению научных основ питания, применению ферментативных и микробиологических процессов, методов генетической инженерии в пищевых технологиях, проектирования пищевых и биотехнологических производств, осуществления контроля производства с применением современных методов исследования, методов пищевой комбинаторики. Дисциплина сфокусирована на формировании у студентов магистратуры практических навыков решения конкретных прикладных задач в области пищевой биотехнологии. Сегодня биотехнология - это стремительно развивающаяся, в том числе и при активной поддержке государства, наука. За последнее время значительно увеличилось количество предприятий, внедряющих и желающих внедрять в производство современные биотехнологические разработки, которые позволяют ускорить технологический цикл, сократить его, добиться заданных характеристик продукции и т.д. В связи с чем, специалистам-биотехнологам все чаще приходится сталкиваться с необходимостью осуществления инновационных разработок в части прикладных аспектов биотехнологии. В таком случае специалист, перед которым ставится задача, должен в установленные сроки понять ее, проанализировать входные данные, подобрать и разработать эффективные подходы и методы решения поставленной задачи. Следует учесть, что работа над любым прикладным проектом требует не только определенных знаний и навыков в

области биотехнологии, но и в смежных областях. Для успешной реализации проекта специалист должен грамотно выстроить отношения с заказчиком, уметь читать и корректировать ТЗ, промежуточные и итоговые отчеты, сопроводительную документацию. Руководитель проекта должен уметь правильно оценить сроки выполнения работ, их стоимость, подобрать коллектив и т.д. Решение указанных вопросов и предполагается заложить в комплексную деловую игру.

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: объекты и методы биотехнологии; основные биотехнологические процессы; биотехнологические операции производства продукции; методы анализа состояния и прогнозирования перспектив развития отрасли Умеет: разрабатывать технологию производства пищевых продуктов с применением биотехнологий; использовать научные данные и техническую документацию на этапах профессиональной деятельности Имеет практический опыт: реализовывать технологические операции производства пищевых продуктов с применением биотехнологических принципов и научных достижений в данной отрасли производстве
ПК-3 Способен управлять действующими биотехнологическими процессами и производством	Знает: понятие об инновационных технологиях и альтернативных источниках сырья, основные технологические операции производства биотехнологической продукции с использованием инновационных технологий и альтернативного сырья Умеет: применять инновационные технологические этапы для эффективной переработки сырья, получению альтернативных источников белка и созданию продуктов на основе клеточных культур Имеет практический опыт: применения инновационных биотехнологий для эффективной переработки сырья, получению альтернативных источников белка и созданию продуктов на основе клеточных культур

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 78,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	29,5	29,5
Формирование комплексного научного отчета, согласно проекту, выданному потенциальным (проектируемым) индустриальным партнером	10	10
Подготовка к тестовому контролю знаний, экзамену	9,5	9,5
Изучение учебной литературы, работа с патентной информацией и нормативной документацией	10	10
Консультации и промежуточная аттестация	14,5	14,5
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 в дисциплину. Основные направления развития отрасли	2	2	0	0
2	Нормативная и законодательная база, действующая в рамках разработки инновационных технологий производства продуктов питания	12	4	4	4
3	Инновационные технологии в производстве продуктов питания: российский опыт и мировая практика	22	6	4	12
4	Практико-ориентированный подход при разработке инновационных технологий производства экологически безопасных продуктов питания. Оценка их эффективности	28	4	8	16

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Формирование концепции и понятийного аппарата в области инновационных	2

		технологии производства продуктов питания	
1	2	Законодательные и нормативные документы, утвержденные Правительством Российской Федерации, используемые в качестве инструмента для разработки и внедрения инновационных технологий производства продуктов питания	2
2	2	Инновационные технологии получения новых видов экологически безопасной продукции, включая продукцию, полученную с использованием высокоэффективных методов воздействия и нанобиотехнологий: российский опыт и мировая практика	2
3	3	Исследования в области получения и применения ферментов, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, продуктов их биосинтеза и биотрансформации применительно к производству продуктов питания.	6
1	4	Программа разработки инновационного продукта	2
4	4	Разработка технического задания, проекта технических условий и технологических инструкций, формирование заявки на патент	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Законодательные и нормативные документы, утвержденные Правительством Российской Федерации, используемые в качестве инструмента для разработки и внедрения инновационных технологий производства продуктов питания. Формирование концепции и понятийного аппарата в области инновационных технологий производства продуктов питания	4
2	3	Сравнительная оценка традиционных и инновационных технологий производства пищевой продукции	4
3	4	Программа разработки инновационного продукта. Практико-ориентированный подход при разработке инновационных технологий производства экологически безопасных продуктов питания: взаимодействие с заказчиком; согласование и корректировка технического задания.	4
4	4	Инновационные технологии переработки вторичных ресурсов пищевой промышленности.	4

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Инновационные технологии в производстве продуктов питания. Законодательные и нормативные документы, утвержденные Правительством Российской Федерации, используемые в качестве инструмента для разработки и внедрения инновационных технологий производства продуктов питания	4
2	3	Инновационное оборудование в производстве продуктов питания. Комбинирование биосинтеза и органического синтеза	4
3	3	Новые материалы (биополимеры), получаемые биотехнологическими методами.	4
4	3	Оценка эффективности новых видов экологически безопасной продукции	4
5	4	Современные биотехнологические способы получения функциональных пищевых ингредиентов.	4

6	4	Анализ технологических инноваций в области функциональных и специализированных пищевых продуктов.	4
7	4	Оценка перспектив внедрения инновационной пищевой технологии в российское производство.	4
8	4	Разработка концепции инновационного пищевого продукта с использованием современных биотехнологий.	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Формирование комплексного научного отчета, согласно проекту, выданному потенциальным (проектируемым) индустриальным партнером	Сучкова Е.П. Разработка инновационной продукции пищевой биотехнологии Учебно-методическое пособие. — СПб.: Университет ИТМО; ИХиБТ, 2015. — 40 с.	7	10
Подготовка к тестовому контролю знаний, экзамену	Сучкова Е.П. Разработка инновационной продукции пищевой биотехнологии Учебно-методическое пособие. — СПб.: Университет ИТМО; ИХиБТ, 2015. — 40 с.	7	9,5
Изучение учебной литературы, работа с патентной информацией и нормативной документацией	Сучкова Е.П. Разработка инновационной продукции пищевой биотехнологии Учебно-методическое пособие. — СПб.: Университет ИТМО; ИХиБТ, 2015. — 40 с.	7	10

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	7	Текущий контроль	Защита и обсуждение контрольных работ	1	20	Отлично: работа выполнена в соответствии с утвержденным планом, полностью раскрыто содержание каждого вопроса, студентом сформулированы собственные аргументированные выводы по теме работы. Оформление работы соответствует предъявляемым требованиям. При защите работы студент свободно владеет материалом и отвечает на вопросы	экзамен

					Хорошо: работа выполнена в соответствии с утвержденным планом, полностью раскрыто содержание каждого вопроса. Незначительные замечания к оформлению работы. При защите работы студент владеет материалом, но отвечает не на все вопросы Удовлетворительно: работа выполнена в соответствии с утвержденным планом, но не полностью раскрыто содержание каждого вопроса. Студентом не сделаны собственные выводы по теме работы. Грубые недостатки в оформлении работы. При защите работы студент слабо владеет материалом, отвечает не на все вопросы Неудовлетворительно: работа выполнена не в соответствии с утвержденным планом, не раскрыто содержание каждого вопроса. Студентом не сделаны выводы по теме работы. Грубые недостатки в оформлении работы. При защите работы студент не владеет материалом, не отвечает на вопросы		
2	7	Лабораторная работа	Оформление и защита лабораторных работ	1	40	На защите 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) Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом). Критерии оценивания ответа студента при защите лабораторных работ: Каждая лабораторная работа оценивается по 100-балльной шкале и в дальнейшем учитывается коэффициент весомости 0,05. Итоговый балл (5 баллов $100 \cdot 0,05$) определяется как сумма баллов по установленным критериям. 86–100 баллов Лабораторная работа выполнена полностью. Обучающийся демонстрирует системное понимание научных принципов рассматриваемой технологии, корректно использует	экзамен

					профессиональную терминологию, самостоятельно осуществляет поиск и критический анализ информации, сопоставляет различные технологические решения, аргументированно определяет преимущества и ограничения инновации, устанавливает причинно-следственные связи между параметрами технологического процесса и свойствами продукта, способен оценить возможности масштабирования и практического внедрения технологии. Результаты представлены логично и доказательно. Выводы непосредственно следуют из проведенного анализа и содержат самостоятельную оценку полученных результатов. При защите обучающийся уверенно отвечает на основные и дополнительные вопросы. 71–85 баллов Лабораторная работа выполнена в полном объеме. Обучающийся понимает основные принципы рассматриваемой технологии, правильно характеризует технологические процессы и используемое оборудование, способен анализировать полученную информацию и формулировать обоснованные выводы. Допускаются отдельные неточности в характеристике технологии, интерпретации результатов или обосновании преимуществ инновационного решения, не влияющие на общую правильность работы. При защите обучающийся отвечает на основные вопросы, однако может испытывать затруднения при необходимости комплексной оценки или сопоставления альтернативных решений. 56–70 баллов Обучающийся выполнил основные элементы лабораторной работы, однако анализ носит преимущественно описательный характер. Понимание научных основ технологии фрагментарное. Сравнение инновационного решения с аналогами недостаточно аргументировано. Имеются неточности в использовании терминологии или интерпретации данных. Выводы сформулированы обобщенно и не полностью отражают	
--	--	--	--	--	--	--

					результаты работы. При защите обучающийся демонстрирует знание основных понятий, но испытывает затруднения при объяснении механизмов процессов, причинно-следственных связей и практической значимости рассматриваемой инновации. менее 56 баллов Лабораторная работа выполнена не полностью либо содержит существенные научные и методические ошибки. Обучающийся не демонстрирует понимания принципов рассматриваемой технологии, не способен обосновать выбор технологического решения, неправильно интерпретирует результаты или не может сформулировать выводы. При защите обучающийся не отвечает на основные вопросы по содержанию работы либо ответы свидетельствуют об отсутствии необходимого уровня освоения материала.	
3	7	Промежуточная аттестация	Проведение процедуры экзамена	-	40 баллов: выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. 30 – 39 баллов: выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. 20 – 29 баллов: выставляется студенту, если дан полный, но недостаточно	экзамен

					последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 2-3 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно. 10 – 19 баллов: выставляется студенту, если дан неполный ответ, но некоторая последовательность изложения присутствует, в целом студентом разбирается в объекте, показано умение выделить существенные признаки и причинно-следственные связи, Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно, но на дополнительные вопросы преподавателя студент пытается сформулировать обоснованный ответ. 1 – 9 баллов: выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. По многим моментам присутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения, но дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. 0 баллов – отсутствие ответа на вопрос.	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене 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	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	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).	
--	---	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ПК-1	Знает: объекты и методы биотехнологии; основные биотехнологические процессы; биотехнологические операции производства продукции; методы анализа состояния и прогнозирования перспектив развития отрасли	+		+
ПК-1	Умеет: разрабатывать технологию производства пищевых продуктов с применением биотехнологий; использовать научные данные и техническую документацию на этапах профессиональной деятельности	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: реализовывать технологические операции производства пищевых продуктов с применением биотехнологических принципов и научных достижений в данной отрасли производстве	+	+	+
ПК-3	Знает: понятие об инновационных технологиях и альтернативных источниках сырья, основные технологические операции производства биотехнологической продукции с использованием инновационных технологий и альтернативного сырья	+		+
ПК-3	Умеет: применять инновационные технологические этапы для эффективной переработки сырья, получению альтернативных источников белка и созданию продуктов на основе клеточных культур	+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: применения инновационных биотехнологий для эффективной переработки сырья, получению альтернативных источников белка и созданию продуктов на основе клеточных культур	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Егорова, Т. А. Основы биотехнологии [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Биология" Т. А. Егорова, С. М. Клунова, Е. А. Живухина. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 207, [1] с. ил.
2. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Текст] Ч. 1 лаб. практикум М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 16, [3] с.
3. Методы исследования свойств сырья и молочных продуктов [Текст] учеб. пособие М. Б. Ребезов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 57 с.
4. Микробиология молока и молочных продуктов [Текст] учеб. пособие М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад.

биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 130, [1] с. ил.

5. Оценка качества продовольственного сырья и продуктов питания [Текст] лаб. практикум М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 13, [2] с.

6. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов [Текст] Ч. 2 учеб. пособие М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 132, [1] с. ил. электрон. версия

7. Иванова, Л. А. Пищевая биотехнология [Текст] Кн. 2 Переработка растительного сырья учебное пособие для вузов по специальности 240902 "Пищевая биотехнология" Л. А. Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова. - М.: КолосС, 2008. - 471, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Иванова, Л. А. Пищевая биотехнология [Текст] Кн. 2 Переработка растительного сырья учебное пособие для вузов по специальности 240902 "Пищевая биотехнология" Л. А. Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова. - М.: КолосС, 2008. - 471, [1] с.

2. Качество. Инновации. Образование Науч.-практ. журн. «Рос. гос. ун-т инновац. технол. и предпр. (РГУИТП), Моск. гос. ин-т электрон. и матем. (МИЭМ), Рос. гос. технол. ун-т им. Циолковского (МАТИ), "Европейский центр по качеству" журнал. - М., 2002-

3. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Текст] учебник для вузов по направлению 240700.62 "Биотехнология" О. А. Неверова и др. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 316, [1] с. ил.

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

1. Достижения науки и техники АПК.
2. Известия высших учебных заведений. Пищевая технология.
3. <http://generation-startup.ru/accelerator/agrotech-food/>
4. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии Юж.-Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ журнал. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2013-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Сучкова Е.П. Разработка инновационной продукции пищевой биотехнологии Учебно-методическое пособие. — СПб.: Университет ИТМО; ИХиБТ, 2015. — 40 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Сучкова Е.П. Разработка инновационной продукции пищевой биотехнологии Учебно-методическое пособие. — СПб.: Университет ИТМО; ИХиБТ, 2015. — 40 с.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ООО «Электронные технологии и метрологические системы»- ZETModbusOPC(бессрочно)
3. Microsoft-Microsoft Dynamics (AX, GP, CRM)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных polpred (обзор СМИ)(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	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 – 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. 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.
Лекции	263 (2)	Мультимедийная учебная аудитория Материально-техническое обеспечение: 1. Проектор – 1 шт. 2. Экран – 1 шт. 3. Ноутбук – 1 шт. Имущество: 1. Учебная парта двухместная – 20 шт. 2. Учебная парта четырехместная – 10 шт. 3. Доска с рабочими поверхностями – 1 шт. 4. Стол преподавателя – 1 шт.