ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Потороко И. Ю.
Пользователь: pototokoii
Дата подписания: 22.05.2023

И. Ю. Потороко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.07 Ветеринарно-санитарная экспертиза
для направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Биотехнология продуктов питания животного происхождения
форма обучения очная
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 936

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

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Потороко И. Ю.
Пользователь: pototokoii
Дата подписания: 22.05.2023

И. Ю. Потороко

Разработчик программы,
к.ветеринар.н., доц., доцент

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Меренкова С. П.
Пользователь: merenkovasp
Дата подписания: 20.05.2023

С. П. Меренкова

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины "Ветеринарно-санитарная экспертиза" – формирование у студентов теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животного происхождения. Задачи дисциплины изучить: • государственные законы, нормативные документы, обеспечивающие ветеринарно-санитарную экспертизу; • основные понятия о ветеринарно-санитарной экспертизе, ее значение и роль в выпуске для потребителя доброкачественной продукции, исключения возможности заражения людей болезнями, общими для человека и животных, через пищевые продукты или техническое сырье животного происхождения и методологии исследований; • заболевания животных различной этиологии и санитарной оценки продуктов убоя; • требования к использованию условно-годных и негодных продуктов и способы их обеззараживания; • требования к оформлению сопроводительной документации на сырье и продукты. Овладеть практическими навыками: - оформлением сопроводительных документов; - использованием нормативной документацией на сырье и продукты; - отбором проб продуктов, определение их доброкачественности, обоснованием их ветеринарно-санитарной оценки, выдачей заключений по результатам исследований и определением путей использования продуктов.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина "Ветеринарно-санитарная экспертиза" посвящена изучению нормативных документов, регламентирующих производство, транспортирование и переработку продуктов животного происхождения, основных правил и порядка отбора проб, проведения экспертизы качества и безопасности продуктов питания, анализу эффективности ветеринарно-санитарных мероприятий в целях предупреждения возникновения и распространения инфекционных и инвазионных заболеваний человека и животных.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способность обеспечивать экологическую и биологическую безопасность сырья и готовой продукции и осуществлять лабораторный контроль их качества	Знает: методику проведения ветеринарно-санитарной экспертизы сырья животного происхождения; направления использования сырья, полученного от больных животных; способы утилизации биологического сырья для обеспечения экологической безопасности Умеет: проводить ветеринарно-санитарную экспертизу животного сырья, анализировать результаты экспертизы и принимать решения об использовании сырья Имеет практический опыт: проведения ветеринарно-санитарной экспертизы животного сырья

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, Методы исследования свойств сырья и продуктов питания, Безопасность сырья и готовой продукции	Технологический менеджмент в пищевой промышленности, Промышленная санитария и гигиена, Система менеджмента безопасности пищевых производств, Практикум по виду профессиональной деятельности, Производственный контроль на предприятиях пищевой промышленности, Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Методы исследования свойств сырья и продуктов питания	Знает: методы исследований сырья и продуктов питания животного происхождения, методы оценки биологической безопасности сырья и продуктов питания, лабораторного контроля качества сырья и продукции Умеет: реализовывать методы исследований свойств сырья и продуктов питания для оценки качества продукции и при выполнении научно-исследовательских работ, применять методы исследований для оценки биологической безопасности сырья и продуктов питания Имеет практический опыт: использования методов исследований свойств сырья и продуктов питания при выполнении технологических и научно-исследовательских задач, определения показателей биологической безопасности сырья и продуктов питания; проведения лабораторного контроля качества сырья и продукции
Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	Знает: основы химических и физико-химических методов анализа, применяемых в технологических процессах промышленного производства и переработки продовольственного сырья , физико-химические методы анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции Умеет: проводить химический анализ свойств и качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; работать с аналитическими приборами и оборудованием для проведения физико-химического исследования сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов , применять аналитические, физико-химические методы исследований в профессиональной деятельности Имеет практический опыт: применения методов химического и физико-химического анализа для контроллинга сырья и готовых продуктов, осуществлять лабораторный

	контроль качества сырья и продуктов питания методами физико-химического анализа
Безопасность сырья и готовой продукции	Знает: требования к безопасности сырья и готовой продукции; процедуру проведения стандартных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов, показатели безопасности сырья и продуктов питания животного происхождения; требования технических регламентов к безопасности сырья и продуктов питания Умеет: проводить стандартные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов, определять показатели безопасности сырья и продуктов питания; работать с техническими регламентами и оценивать биологическую безопасность продукции Имеет практический опыт: проведения стандартных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов, оценки биологической безопасности сырья и готовой продукции

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 70,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа (СРС)	37,75	37,75
Изучение научной, учебно-методической литературы, законодательно-нормативной документации. Написание рефератов	15	15
Подготовка к контрольному опросу. Изучение учебно-методической литературы, нормативных документов	10	10
Подготовка к зачету	12,75	12.75
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР

1	Определение дисциплины и законодательная база ветеринарно-санитарной экспертизы	6	2	0	4
2	Ветеринарно- санитарный контроль при заготовке, транспортировке и переработке животных на мясо	2	2	0	0
3	Предубойный осмотр животных, послеубойная ветеринарно-санитарная экспертиза и клеймение мяса и мясных продуктов	10	2	4	4
4	Учение о мясе, ветеринарно-санитарная экспертиза при пороках и порче и порядок обезвреживания мяса и субпродуктов	10	2	4	4
5	Ветеринарно-санитарная экспертиза при болезнях животных различной этиологии	16	4	4	8
6	Ветеринарно-санитарная экспертиза при пищевых токсикоинфекциях и токсикозах	6	2	0	4
7	Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного происхождения	14	2	4	8

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в предмет. Общая характеристика ветеринарных документов, используемых в ветеринарно-санитарной экспертизе. Ветеринарно-санитарные правила сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов.	2
2	2	Ветеринарно- санитарный контроль при заготовке, транспортировке и переработке животных на мясо. Ветеринарно-санитарные требования при заготовке животных. Ветеринарно-санитарные требования при транспортировке животных. Ветеринарно-санитарные требования к предприятиям по переработке животных. Порядок приема, сдачи и подготовке к убою здоровых и больных животных. Технология убоя и первичной переработки крупного рогатого скота. Технология убоя и первичной переработки свиней. Технология убоя и первичной переработки птицы. Ветеринарно-санитарные требования при переработке здоровых и больных животных и птицы.	2
3	3	Предубойный осмотр животных, послеубойная ветеринарно-санитарная экспертиза и клеймение мяса и мясных продуктов.Организация и проведение предубойного осмотра животных на мясокомбинатах и в условиях хозяйства. Организация и проведение послеубойного осмотра мяса и мясных продуктов. Лимфатическая система и ее значение для ветсанэкспертизы. Клеймение и маркировка мяса.	2
4	4	Учение о мясе, ветеринарно-санитарная экспертиза при пороках и порче и порядок обезвреживания мяса и субпродуктов.Морфология, химический состав и созревание мяса здоровых и больных животных. Изменения в мясе влияющие на его санитарную оценку. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса при различных видах порчи. Способы и режимы обезвреживания мяса и мясных продуктов.	2
5	5	Ветеринарно-санитарная экспертиза при болезнях животных различной этиологии. Основные принципы ветеринарно-санитарной экспертизы при инфекционных болезнях животных. Ветеринарно-санитарная экспертиза при сибирской язве, туберкулезе, бруцеллезе, лейкозе, лептоспирозе, ящуре и других. Ветеринарно-санитарная экспертиза при инфекционных болезнях птицы.Ветеринарно-санитарная экспертиза при инвазионных болезнях продуктивных животных опасных для человека. Ветеринарно-санитарная	4

		экспертиза при инвазионных болезнях не передающихся человеку. Ветеринарно-санитарная экспертиза при незаразных болезнях продуктивных животных. Ветеринарно-санитарная экспертиза при вынужденном убое животных.	
6	6	Ветеринарно-санитарная экспертиза при пищевых токсикоинфекциях и токсикозах. Токсикоинфекции сальмонеллезной этиологии. Характеристика бактерий рода сальмонелла, их морфология, культуральные, биохимические и серологические свойства, токсинообразование. Патогенность сальмонелл для животных и человека. Ветеринарно-санитарная оценка мяса и готовых пищевых продуктов, обсемененных бактериями рода сальмонелла. Токсикозы, вызываемые стафилококками, стрептококками и анаэробными микроорганизмами. Характеристика возбудителей. Эпидемиологическая роль пищевых продуктов в возникновении токсикозов стафилококковой и стрептококковой этиологии. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя, обсемененных стафилококками, стрептококками и клостридиум ботулинум.	2
7	7	Ветеринарно санитарная экспертиза сырья и продуктов животного происхождения. Особенности проведения экспертизы качества и безопасности молока и молочных продуктов; живой, свежей, соленой и копченой рыбы; яиц куриных и яйцепродуктов, животных жиров.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов	4
2	4	Режимы обезвреживания условно годного мяса. Нормативно-правовые акты Российской Федерации, регламентирующие порядок обезвреживания условно годного мяса.	4
3	5	Порядок ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя при инфекционных заболеваниях убойных животных и птицы	4
4	7	Порядок ветеринарно-санитарной экспертизы яиц и яйцепродуктов	4

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Организация работы лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы на предприятии. Виды и порядок выдачи ветеринарно-санитарных сопроводительных документов.	4
2	3	Инструкция по ветеринарному клеймению мяса. Виды клейм и штампов, применяемых при ветсанэкспертизе.	4
3	4	Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса в зависимости от степени свежести	4
4	5	Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя при вынужденном убое животных. Методы определения мяса больных животных и животных, убитых в агональном состоянии.	4
5	5	Исследование мяса и субпродуктов на наличие возбудителей инвазионных заболеваний (трихинеллез, цистецеркоз)	4
6	6	Бактериологическое исследование мяса на наличие возбудителей пищевых токсикоинфекций.	4

7	7	Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов	4
8	7	Ветеринарно-санитарная экспертиза охлажденной и соленой рыбы. Исследование рыбы на наличие возбудителей инвазионных заболеваний (описторхоз, дифиллоботриоз)	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Изучение научной, учебно-методической литературы, законодательно-нормативной документации. Написание рефератов	1. Ветеринарно-санитарная экспертиза : учебное пособие / О. О. Датченко, Н. С. Титов, В. В. Ермаков, Ю. А. Курлыкова. — Самара : СамГАУ, 2018. — 202 с. 2. Ветеринарно-санитарная экспертиза : учебно-методическое пособие. — Рязань : РГАТУ, 2021. — 3. Латыпов, Д. Г. Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза : учебное пособие / Д. Г. Латыпов, О. Т. Муллакаев, И. Н. Залялов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 456 с. 4. Смирнов, А. В. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе : учебное пособие / А. В. Смирнов. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 320 с.	6	15
Подготовка к контрольному опросу. Изучение учебно-методической литературы, нормативных документов	1. Ветеринарно-санитарная экспертиза : учебное пособие / О. О. Датченко, Н. С. Титов, В. В. Ермаков, Ю. А. Курлыкова. — Самара : СамГАУ, 2018. — 202 с. 2. Ветеринарно-санитарная экспертиза : учебно-методическое пособие. — Рязань : РГАТУ, 2021. — 3. Латыпов, Д. Г. Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза : учебное пособие / Д. Г. Латыпов, О. Т. Муллакаев, И. Н. Залялов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 456 с. 4. Смирнов, А. В. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе : учебное пособие / А. В. Смирнов. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 320 с.	6	10
Подготовка к зачету	1. Ветеринарно-санитарная экспертиза : учебное пособие / О. О. Датченко, Н. С. Титов, В. В. Ермаков, Ю. А. Курлыкова. — Самара : СамГАУ, 2018. — 202 с. 2. Ветеринарно-санитарная экспертиза : учебно-методическое пособие. — Рязань : РГАТУ, 2021. — 3. Латыпов, Д. Г. Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза : учебное пособие / Д. Г. Латыпов, О. Т. Муллакаев, И. Н. Залялов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 456 с. 4. Смирнов, А. В. Практикум по	6	12,75

	ветеринарно-санитарной экспертизе : учебное пособие / А. В. Смирнов. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 320 с.		

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	Учи-тыва-ется в ПА
1	6	Текущий контроль	Контрольный опрос	1	15	Порядок проведения Проводится письменный опрос по вопросам, относящимся к разделам дисциплины. При подготовке к контрольному опросу студент использует материалы лекций, лабораторных работ и список рекомендуемой литературы. Всего планируется провести три контрольных опроса. Каждый студент отвечает на 2 вопроса по каждому разделу. Критерии оценивания ответа на контрольный опрос: 12-15 баллов: грамотно сформулированы исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы 8-11 баллов: студент должен показать высокий уровень знаний на уровне воспроизведения и объяснения информации 4-7 баллов: ответы не отличаются глубиной и полнотой раскрытия вопросов, даны правильные ответы на большинство поставленных вопросов 0-3 балла: ответы не отличаются глубиной и полнотой раскрытия вопросов, даны неправильные ответы на большинство поставленных вопросов	зачет
2	6	Бонус	Научный отчет	-	40	Критерии оценивания научного отчета: 31-40 баллов: научный отчет полностью соответствует техническому заданию, отчет имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите студент показывает глубокое знание вопросов работы, легко отвечает на поставленные вопросы. 21-30 баллов: научный отчет соответствует техническому заданию, имеет грамотно	зачет

						изложенный материал, При защите студент показывает знание вопросов работы, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. 11-20 баллов: научный отчет не полностью соответствует техническому заданию, в проекте просматривается непоследовательность изложения материала. При защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов работы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. Менее 10 баллов: научный отчет не соответствует техническому заданию, проект не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме проекта, при ответе допускает существенные ошибки	
3	6	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	40	Критерии оценивания ответа студента при сдаче зачета: 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 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	зачет

						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
зачет	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). Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…100 %; Незачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине менее 60 %. 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
ПК-2	Знает: методику проведения ветеринарно-санитарной экспертизы сырья животного происхождения; направления использования сырья, полученного от больных животных; способы утилизации биологического сырья для обеспечения экологической безопасности	+	+	+
ПК-2	Умеет: проводить ветеринарно-санитарную экспертизу животного сырья,	+	+	+

	анализировать результаты экспертизы и принимать решения об использовании сырья			
ПК-2	Имеет практический опыт: проведения ветеринарно-санитарной экспертизы животного сырья	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

1. Мясная индустрия
2. Молочная промышленность

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Лабораторный практикум по ВСЭ / Меренкова С.П.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Лабораторный практикум по ВСЭ / Меренкова С.П.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Смирнов, А. В. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе : учебное пособие / А. В. Смирнов. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 320 с. https://e.lanbook.com/book/69877
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ветеринарно-санитарная экспертиза : учебное пособие / О. О. Датченко, Н. С. Титов, В. В. Ермаков, Ю. А. Курлыкова. — Самара : СамГАУ, 2018. — 202 с. https://e.lanbook.com/book/113423
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ветеринарно-санитарная экспертиза : учебно-методическое пособие. — Рязань : РГАТУ, 2021. — 109 с. https://e.lanbook.com/book/183974
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Латыпов, Д. Г. Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза : учебное пособие / Д. Г. Латыпов, О. Т. Муллакаев, И. Н. Залялов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 456 с. https://e.lanbook.com/book/167468

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2022)
2. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(28.02.2017)
3. -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	263 (2)	Мультимедийная учебная аудитория Материально-техническое обеспечение: 1. Проектор – 1 шт. 2. Экран – 1 шт. 3. Ноутбук – 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. 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