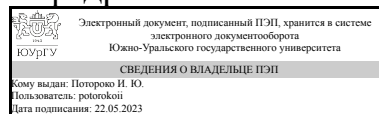


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



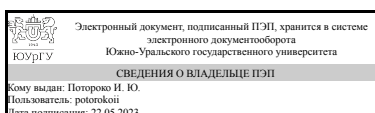
И. Ю. Потороко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.09 Технология рыбы, гидробионтов и продуктов их переработки
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

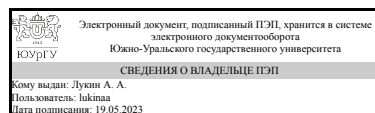
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 936

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



И. Ю. Потороко

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



А. А. Лукин

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование знаний о принципах переработки рыбы и гидробионтов на основе эффективного использования материалов, оборудования, рационального и обоснованного выбора параметров технологических процессов. Задачи дисциплины: - формирование теоретических знаний и практических умений в области управления технологическими процессами производства продуктов из рыбы и гидробионтов; - формирование умения проводить оптимизацию на основе системного подхода и использования современных технико-технологических решений, направленных на рациональное использование сырья и получение продуктов с заданными качественными характеристиками.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Технология рыбы, гидробионтов и продуктов их переработки» является дисциплиной вариативной части модуля «Профессиональные дисциплины», изучение которой формирует профессиональные знания, умения и навыки бакалавра направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения. В процессе освоения данной дисциплины у студента формируются профессиональные знания, умения и навыки, связанные с технологическими процессами изготовления продуктов из рыбы и гидробионтов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способность организовывать и вести технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения, в том числе на автоматизированных технологических линиях	Знает: классификацию гидробионтов; последовательность технологических операций и их назначение при производстве различных видов продукции из рыбы и других гидробионтов; технологические параметры процессов производства продуктов из рыбы Умеет: организовывать технологический процесс производства рыбной продукции; выбирать технологические параметры производства различных видов продукции из рыбы и гидробионтов исходя из особенностей сырья и технического оснащения Имеет практический опыт: изготовления рыбной продукции по заданной технологической схеме; разработки технологических схем производства различных видов рыбной продукции
ПК-6 Способность разрабатывать и использовать нормативную и техническую документацию	Знает: нормативную и техническую документацию на продукты переработки рыбы и гидробионтов Умеет: использовать нормативную и техническую документацию при производстве рыбной продукции Имеет практический опыт: работы с нормативной и технической документацией на рыбную продукцию

ПК-7 Способность обосновывать и применять нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	Знает: нормы расхода сырья и материалов при производстве рыбной продукции; методику определения норм расхода сырья и материалов, определения потерь сырья при различных технологических операциях Умеет: применять нормы расхода сырья и материалов при производстве рыбной продукции; рассчитывать и обосновывать нормы расхода сырья и материалов Имеет практический опыт: применения норм расхода сырья и материалов при выполнении технологических расчетов
ПК-9 способность управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов из мясного сырья в соответствии с технологическими инструкциями	Знает: особенности нормативной документации в области технологий производства рыбы, гидробионтов и продуктов их переработки Умеет: анализировать требования нормативной документации в области технологий производства рыбы, гидробионтов и продуктов их переработки Имеет практический опыт: практического применения требований нормативной документации в области технологий производства рыбы, гидробионтов и продуктов их переработки

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Биотехнологические и физико-химические основы переработки сырья животного происхождения, Пищевые добавки и наполнители в пищевой промышленности, Технология производства молочных продуктов, Технология получения и хранения мяса и молока, Введение в направление подготовки, Основы рационального использования сырья, Производственная практика (организационно-управленческая) (4 семестр)	Технология обработки вторичного сырья животного происхождения, Технологическое оборудование предприятий пищевой промышленности, Производственный контроль на предприятиях пищевой промышленности, Управление технической документацией на пищевых предприятиях, Методология разработки нормативно-технической документации, Практикум по виду профессиональной деятельности, Технология производства функциональных и специализированных продуктов питания животного происхождения, 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
Пищевые добавки и наполнители в пищевой промышленности	Знает: классификацию, выполняемые технологические функции различных видов

	пищевых добавок; требования безопасности по использованию пищевых добавок при производстве продуктов питания; технологические особенности применения пищевых добавок при производстве продуктов питания, нормы расхода пищевых добавок при производстве продуктов питания с учетом технологических особенностей и требований нормативной и технической документации Умеет: использовать пищевые добавки при производстве различных видов продуктов питания животного происхождения с учетом выполняемой ими функции и технологических особенностей применения, определять и применять нормы расхода пищевых добавок при производстве продуктов питания Имеет практический опыт: изготовления продуктов питания животного происхождения с использованием пищевых добавок, расчетов потребности в пищевых добавках при производстве продуктов питания на основе норм их расхода и требований нормативной и технической документации
Введение в направление подготовки	Знает: основные нормативные и технические документы мясной, молочной и рыбной отраслей Умеет: работать с нормативными документами на сырье мясной, молочной и рыбной отраслей Имеет практический опыт: работы с нормативной и технической документацией на мясо, молоко и рыбу
Технология производства молочных продуктов	Знает: классификацию молочных продуктов; последовательность технологических операций и их назначение при производстве различных видов молочных продуктов; технологические параметры процессов производства молочных продуктов, нормативную и техническую документацию на молочные продукты, нормы расхода сырья и материалов при производстве молочных продуктов; методику определения норм расхода сырья и материалов, определения потерь сырья при различных технологических операциях, требования безопасности и принципы построения прослеживаемости производства молочных продуктов Умеет: организовывать технологический процесс производства молочных продуктов; выбирать технологические параметры производства различных видов молочных продуктов исходя из особенностей сырья и технического оснащения предприятия, использовать нормативную и техническую документации при производстве молочных продуктов, применять нормы расхода сырья и материалов при производстве молочных продуктов; рассчитывать и обосновывать нормы расхода сырья и материалов, контролировать безопасностью и прослеживаемость

	производства молочных продуктов в соответствии с технологическими инструкциями Имеет практический опыт: изготовления молочных продуктов по заданной технологической схеме; разработки технологических схем производства различных видов молочных продуктов, работы с нормативной и технической документацией на молочные продукты, применения норм расхода сырья и материалов при выполнении технологических расчетов, управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства молочных продуктов в соответствии с технологическими инструкциями
Основы рационального использования сырья	Знает: нормы расхода сырья и материалов при производстве продуктов питания животного происхождения, нормы отходов и потерь в производстве Умеет: устанавливать и применять нормы расхода сырья и материалов, нормы потерь при производстве продуктов питания животного происхождения Имеет практический опыт: применения норм расхода сырья в профессиональной деятельности
Биотехнологические и физико-химические основы переработки сырья животного происхождения	Знает: физико-химические и биохимические процессы, происходящие в сырье при различных видах технологической обработки Умеет: подбирать параметры и последовательность технологических процессов переработки животного сырья с учетом физико-химических и биохимических изменений, происходящих в пищевых системах Имеет практический опыт: применения знаний физико-химических и биохимических основ переработки сырья животного происхождения при организации производства продукции
Технология получения и хранения мяса и молока	Знает: требования к организации первичной переработки животных и птицы, получения молока, требования нормативной документации к качеству сырья, его классификацию, технологические свойства; этапы и режимы получения и хранения мяса и молока, нормы расхода сырья и материалов при получении и хранении мяса и молока; методику определения норм расхода сырья и материалов, определения потерь сырья при различных технологических операциях, нормативную и техническую документацию на сырье животного происхождения, структуру документации Умеет: организовывать и контролировать получение молока и мяса, осуществлять технологические процессы получения мяса и молока; выбирать условия и параметры хранения мяса и молока, применять нормы расхода сырья и материалов при получении и хранении мяса и молока; рассчитывать и обосновывать нормы расхода сырья и материалов, использовать нормативную

	и техническую документации при переработке сырья животного происхождения Имеет практический опыт: организации производства продукции из сырья животного происхождения, организации технологического процесса получения мяса и молока, осуществления хранения сырья, применения норм расхода сырья и материалов при выполнении технологических расчетов , работы с нормативной и технической документацией на сырье животного происхождения
Производственная практика (организационно-управленческая) (4 семестр)	Знает: нормативную и техническую документацию на продукты питания животного происхождения, показатели безопасности сырья и готовой продукции; мероприятия по обеспечению безопасности сырья и готовой продукции Умеет: использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности, определять показатели качества и безопасности сырья и готовой продукции Имеет практический опыт: практической работы с нормативной и технической документацией, оценки качества и безопасности сырья и готовой продукции

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 107,5 ч.
контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	96
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	36,5	36,5
подготовка к экзамену	14	14
ОЛ: [6, 7], ДЛ: [3-7]	22,5	22,5
Консультации и промежуточная аттестация	11,5	11,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Холодильная обработка рыбы и гидробионтов	18	6	6	6

2	Заготовка и хранение рыбы	18	6	6	6
3	Посол и маринование рыбы	18	6	6	6
4	Вяление, сушка и копчение рыбы	16	4	6	6
5	Производство рыбных консервов	18	6	6	6
6	Производство рыбных пресервов	8	4	2	2

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Холодильная обработка рыбы и гидробионтов. Классификация способов холодильной обработки водного сырья. Охлаждение, замораживание, глазирование, размораживание рыбы	6
2	2	Заготовка и хранение рыбы	6
3	3	Посол и маринование рыбы. Посол рыбы. Пряный посол и маринование рыбы.	6
4	4	Вяление, сушка и копчение рыбы	4
5	5	Производство рыбных консервов	3
6	5	Производство пастообразных продуктов из рыбы и гидробионтов	3
7	6	Производство рыбных пресервов	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Оценка изменений свойств рыбы в процессе холодильной обработки	6
2	2	Оценка изменений свойств рыбы в процессе хранения	6
3	3	Технология посола рыбы	6
4	4	Технология копчения рыбы	6
5	5	Технология производства рыбных консервов	6
Производство рыбных пресервов	6	Технология производства рыбных пресервов	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Органолептические и физико-химические показатели рыбы в процессе холодильной обработки	6
2	2	Органолептические и физико-химические показатели рыбы в процессе хранения	6
3	3	Технология маринования рыбы	6
4	4	Технология вяления рыбы	6
5	5	Физико-химическая и органолептическая оценка рыбных консервов	6
6	6	Физико-химическая и органолептическая оценка рыбных пресервов	2

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 экзамену	ОЛ: [3-7], ДЛ [1-4]	6	14
ОЛ: [6, 7], ДЛ: [3-7]	подготовка к лабораторным и практическим занятиям	6	22,5

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	6	Курсовая работа/проект	Курсовая работа	-	40	Критерии оценивания курсовой работы: 31-40 баллов: курсовая работа 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: курсовая работа соответствует техническому заданию, имеет грамотно изложенный материал, При защите студент показывает знание вопросов работы, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. 11-20 баллов: курсовая работа 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 зачет на заданные вопросы. Менее 10 баллов: курсовая работа не соответствует техническому заданию, проект не отвечает требованиям,	кур-совые работы

						изложенным в методических рекомендациях кафедры. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме проекта, при ответе допускает существенные ошибки.	
2	6	Текущий контроль	Итоговая работа	1	40	40 баллов: Логичный, исчерпывающий ответ, обнаруживающий глубокое понимание и отличное знание современного состояния проблемы, а также умение пользоваться теоретическим материалом для ее многоаспектного раскрытия, дать оценку излагаемым фактам, самостоятельно мыслить. В ответе экзамен прослеживается системность изложения материала, аргументированность выводов. Освещение вопроса по предложенной проблематике обнаруживает хорошее знание материала, умение пользоваться научно-методической теорией для последовательного и аргументированного изложения мыслей и делать необходимые выводы и заключения. Менее 40 баллов: Студент затрудняется в ответе на вопросы билета имеет слабое представление о понятийно-категорийном аппарате, не умеет пользоваться теоретическими сведениями для решения задач социальнопедагогической деятельности. В ответе отсутствует система знаний, допускаются грубые ошибки, отсутствуют практические примеры. С помощью дополнительных вопросов сущность проблемы не раскрывается.	экзамен
3	6	Промежуточная аттестация	Промежуточный контроль знаний по вопросу : Технология рыбы и гидробионтов	-	30	30 баллов: Логичный, исчерпывающий ответ, обнаруживающий глубокое понимание и отличное знание современного состояния проблемы, а также умение пользоваться теоретическим материалом для ее многоаспектного раскрытия, дать оценку излагаемым фактам, самостоятельно мыслить. В ответе прослеживается системность изложения материала, аргументированность выводов. Освещение вопроса по предложенной	экзамен

					проблематике обнаруживает хорошее знание материала, умение пользоваться научно-методической теорией для последовательного и аргументированного изложения мыслей и делать необходимые выводы и заключения. Менее 30 баллов: Студент затрудняется в ответе на вопросы билета имеет слабое представление о понятийно-категорийном аппарате, не умеет пользоваться теоретическими сведениями для решения задач социально- экзамен педагогической деятельности. В ответе отсутствует система знаний, допускаются грубые ошибки, отсутствуют практические примеры. С помощью дополнительных вопросов сущность проблемы не раскрывается.	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
курсовые работы	На защите курсовой работы 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 В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	В соответствии с п. 2.7 Положения
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 В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения 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)	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ
-------------	---------------------	---------

		1	2	3
ПК-1	Знает: классификацию гидробионтов; последовательность технологических операций и их назначение при производстве различных видов продукции из рыбы и других гидробионтов; технологические параметры процессов производства продуктов из рыбы	+		
ПК-1	Умеет: организовывать технологический процесс производства рыбной продукции; выбирать технологические параметры производства различных видов продукции из рыбы и гидробионтов исходя из особенностей сырья и технического оснащения	+		
ПК-1	Имеет практический опыт: изготовления рыбной продукции по заданной технологической схеме; разработки технологических схем производства различных видов рыбной продукции	+		
ПК-6	Знает: нормативную и техническую документацию на продукты переработки рыбы и гидробионтов	+		
ПК-6	Умеет: использовать нормативную и техническую документацию при производстве рыбной продукции	+		
ПК-6	Имеет практический опыт: работы с нормативной и технической документацией на рыбную продукцию	+		
ПК-7	Знает: нормы расхода сырья и материалов при производстве рыбной продукции; методику определения норм расхода сырья и материалов, определения потерь сырья при различных технологических операциях		+	+
ПК-7	Умеет: применять нормы расхода сырья и материалов при производстве рыбной продукции; рассчитывать и обосновывать нормы расхода сырья и материалов		+	+
ПК-7	Имеет практический опыт: применения норм расхода сырья и материалов при выполнении технологических расчетов		+	+
ПК-9	Знает: особенности нормативной документации в области технологий производства рыбы, гидробионтов и продуктов их переработки		+	
ПК-9	Умеет: анализировать требования нормативной документации в области технологий производства рыбы, гидробионтов и продуктов их переработки		+	
ПК-9	Имеет практический опыт: практического применения требований нормативной документации в области технологий производства рыбы, гидробионтов и продуктов их переработки		+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Примеры и задачи по холодильной технологии пищевых продуктов. Теплофизические основы [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Технология консервов и пищевых концентратов" и др. А. В. Бараненко и др. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб.: ГИОРД, 2012. - 268, [1] с. ил.
2. Примеры и задачи по холодильной технологии пищевых продуктов. Теоретические основы консервирования [Текст] учебное пособие для вузов по специальности "Технология консервов и пищевых концентратов" и др. В. Е. Куцакова, И. А. Рогов, С. В. Фролов, В. И. Филиппов. - СПб.: ГИОРД, 2008. - 159 с. ил.
3. Козлова, А. В. Стандартизация, метрология, сертификация в общественном питании Учеб. для сред. проф. образования по специальности

2711 "Технология продуктов общественного питания" А. В. Козлова. - М.: Мастерство, 2001. - 154,[2] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Жарикова, Г. Г. Микробиология, санитария и гигиена пищевых продуктов [Текст] Практикум: Учеб. пособие по специальностям: 351100 "Товароведение и экспертиза товаров" и 2712 "Технология продуктов обществ. питания" Г. Г. Жарикова, А. О. Козьмина. - М.: Гелан, 2001. - 253,[1] с. ил.

2. Красностанова, И. Н. Товароведение продовольственных товаров [Текст] метод. указания И. Н. Красностанова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология продуктов обществ. питания ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. - 20, [1] с.

3. Наумова, Н. Л. Современные методы исследования качества продовольственного сырья и продуктов питания [Текст] учеб. пособие по специальности 260100 "Технология продуктов питания" и др. специальностям Н. Л. Наумова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Фак. Пищевые технологии, Каф. Технология и орг. питания ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 96, [2] с. ил. электрон. версия

4. Рубина, Е. А. Санитария и гигиена питания [Текст] Учеб. пособие для вузов по специальности 271200 "Технология продуктов обществ. питания" направления 655700 "Технология продовольств. продуктов спец. назначения и обществ. питания" Е. А. Рубина. - М.: Academia, 2005. - 284, [1] с.

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

1. Пищевая промышленность ежемес. журн. Изд-во "Пищевая промышленность" журнал. - М., 2001-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Технология рыбы и гидробионтов

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Практикум по технологии стерилизованных пищевых продуктов: Учебно-методическое пособие для студентов направлений 260200.62 и 260200.68 "Продукты питания животного происхождения" для дисциплин "Технология продуктов питания животного происхождения", "Инновации в сфере технологии рыбы и рыбных продуктов", а также для аспирантов направления 19.06.01, направленности программы 05.18.04 (дисциплина "Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств") всех форм обучения https://e.lanbook.com/book/142660

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)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	241 (2)	Аквадистиллятор, Анализатор молока, Аппарат сушильный, Аппарат ультразвуковой погружной, Анализатор влажности, Весы 1 класса точности, Весы электронные лабораторные, Весы до 15 кг, Водяная баня, Диафоноскоп, Измеритель деформации клейковины, Двухкамерный микропроцессорный иономер, Люминоскоп, Микроскоп бинокулярный, Микроскоп монокулярный, Плита электрическая, Поляриметр, Принтер лазерный, Рефрактометр, pH-метр, Сканер, Стерилизатор, Телефон стационарный, Термостат воздушный, Фотоколориметр, Холодильник, Центрифуга, Шкаф вытяжной, Шкаф сухожаровой, Шкаф сушильный зерновой, Штативы для титрования, Монитор, Клавиатура, Мышь компьютерная, Системный блок, Копировальный аппарат
Лекции	263 (2)	Проектор + экран Асег, комплект компьютерного оборудования (системный блок LG, монитор LG, клавиатура Genius, мышь Logitech), 50 рабочих мест обучающихся, доска аудиторная-1 шт. Операционная система Microsoft Windows * Офисный пакет Microsoft Office*