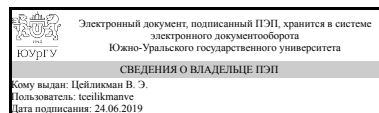


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая медико-биологическая
школа



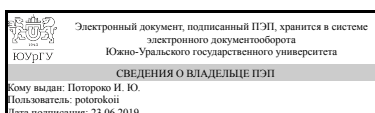
В. Э. Цейликман

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА к ОП ВО от 26.06.2019 №007-03-2010

дисциплины В.1.11 Технология глубокой переработки сельскохозяйственного сырья
для направления 19.03.01 Биотехнология
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат
профиль подготовки Пищевая и биотехнология
форма обучения очная
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

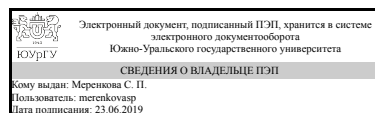
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.03.2015 № 193

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



И. Ю. Потороко

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



С. П. Меренкова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины "Технология глубокой переработки сельскохозяйственного сырья" формирование у обучающихся системы компетенций, представлений, знаний, умений в области хранения и глубокой переработки продукции сельского хозяйства для наиболее рационального использования сырья и продукции с учетом ее качества, уменьшения потерь продукции при хранении и переработке, повышения эффективности хранения и переработки, расширения ассортимента выпускаемой продукции. Задачи дисциплины: - изучение основных причин потерь, способов и методов их сокращения при хранении сырья растительного и животного происхождения, а также продуктов его переработки; - изучение характеристик и свойств сырья и готовой продукции; –изучить современные технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; –ознакомиться с техническими средствами и методами исследования качества сырья и готовых продуктов; –научиться анализировать существующие и применять на практике прогрессивные методы и технологические процессы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Краткое содержание дисциплины

В процессе изучения дисциплины студенты формируют систему компетенций, представлений, знаний, умений в области хранения и глубокой переработки продукции сельского хозяйства для наиболее рационального использования сырья и продукции с учетом ее качества, уменьшения потерь продукции при хранении и переработке, повышения эффективности хранения и переработки, расширения ассортимента выпускаемой продукции.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знать:- технические средства и методы для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойства сырья и продукции
	Уметь:- осуществлять технологические процессы в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
	Владеть:навыками осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
ПК-3 готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Знать:вторичные материальные ресурсы пищевой и перерабатывающей промышленности
	Уметь:- перерабатывать органические отходы ; - разбираться в комплексном использовании

	растительного сырья, прошедшего биохимическую переработку
	Владеть:- навыками переработки органических отходов; - комплексом знаний, позволяющим оценить степень малоотходности и безотходности предприятий, осуществляющих биохимическую переработку сырья
ПК-4 способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	Знать:правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда
	Уметь:в теории и практике применять знания правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда, включая знания микробиологии, химии, физики и пр. дисциплин
	Владеть:навыками выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.32 Генная инженерия и генетика микроорганизмов, В.1.12 Биотехнологические основы производства пищевых ингредиентов, Б.1.31 Теоретические основы биотехнологии	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Б.1.31 Теоретические основы биотехнологии	Знать: принципы и методы биотехнологической переработки сырья и вторичных ресурсов.
Б.1.32 Генная инженерия и генетика микроорганизмов	Знать: - строение и возможности плазмид и мигрирующих генетических элементов, а также их роль в горизонтальном переносе генов; - теоретические основы практической работы с нуклеиновыми кислотами. Уметь: - осуществлять поиск о новых модификациях, используемых в микробиологии, молекулярно-генетических методов; - выбирать метод, адекватный поставленным задачам по изучению структуры и функций нуклеиновых кислот, из арсенала современных молекулярно-биологических методов.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	6
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	48	48
Лекции (Л)	32	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	48	24	24
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	120	60	60
Подготовка к Лабораторным занятиям 1-6	20	20	0
Подготовка реферата	20	20	0
Подготовка к экзамену	20	0	20
Подготовка к Лабораторным занятиям 7-11	10	0	10
Подготовка к зачету	20	20	0
Расчет и оформление курсовой работы	30	0	30
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет, КР	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в дисциплину. История и терминология	6	4	2	0
2	Микроорганизмы, используемые в переработке сельскохозяйственной продукции	14	4	2	8
3	Производство и промышленное использование ферментов	18	6	4	8
4	Глубокая переработка сырья растительного происхождения	20	6	2	12
5	Глубокая переработка сырья животного происхождения	22	6	4	12
6	Генная и клеточная инженерия	16	6	2	8

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в дисциплину. История и терминология. Методы, используемые в биотехнологическом производстве	4
2	2	Микроорганизмы, используемые в переработке сельскохозяйственной продукции. Способы и системы культивирования микроорганизмов. Охрана окружающей среды на предприятиях микробиологической промышленности	4
3	3	Производство промышленных ферментов. Факторы, влияющие на биосинтез ферментов. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности.	6
4	4	Глубокая переработка сырья растительного происхождения. Производство напитков. Бродильные производства и хлебопечение. Производство фруктовых соков и сахарозаменителей. Переработка вторичного сырья в сельском хозяйстве. Производство бактериальных удобрений. Биотехнологии	6

		в производстве кормов	
5	5	Глубокая переработка сырья животного происхождения. Источники белка животного происхождения Биоконверсия вторичных ресурсов и отходов мясной и молочной отрасли.	6
6	6	Генная и клеточная инженерия. применение генно-модифицированных штаммов микроорганизмов для получения белка, функциональных пищевых добавок, удобрения из вторичных ресурсов и отходов производства	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Сравнительный анализ химического состава сельскохозяйственного сырья	2
2	2	Сравнительная характеристика микроорганизмов-продуцентов. Промышленное культивирование микроорганизмов	2
3	3	Анализ способов получения ферментов из сырья растительного происхождения	2
4	3	Изучение способов стандартизации и стабилизации ферментных препаратов	2
5	4	Характеристика вторичного сырья растительного происхождения. Технология комплексной переработки плодов. Технологическая схема получения пектина.	2
6	5	Характеристика вторичного сырья животного происхождения. Методы глубокой переработки коллагенсодержащего сырья	2
7	5	Анализ способов биотехнологической утилизации белково-жировых компонентов в стоках мясоперерабатывающих предприятий	2
8	6	Инновационные методы биотехнологии	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Характеристика и приготовление питательных сред для культивирования микроорганизмов	4
2	2	Культивирование микроскопических грибов <i>Aspergillus niger</i> . Биохимическая активность культуры <i>Aspergillus niger</i>	4
3	3	Выделение ферментов солода. Исследование амилолитической и осаживающей активности ферментов	4
4	3	Выделение протеолитических ферментов из вторичного сырья животного происхождения. Изучение методов определения протеолитической активности химозина.	4
5	4	Определение качественных показателей и технологических свойств хлебопекарных дрожжей.	4
6	4	Изучение кинетики роста дрожжей при глубокой ферментации	4
7	4	Получение этанола при культивировании дрожжей на вторичном сырье растительного происхождения	4
8	5	Биохимическая оценка содержимого сычуга КРС, способы получения биологически активных компонентов	6
9	5	Получение белково-жировой эмульсии с применением вторичного сырья мясной промышленности для колбасного производства	6
10	6	Применение генно-модифицированных микроорганизмов в технологии	4

		кисломолочных продуктов.	
11	6	Определение этилового спирта в жидких технологических средах	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к лабораторным занятиям 1-11	Основная литература 1-4 Дополнительная литература 1-3	30
Подготовка реферата	Основная литература 1-4 Дополнительная литература 1-3	20
Расчет и оформление курсовой работы	Основная литература 1-4 Дополнительная литература 1-3	30
Подготовка к зачету	Основная литература 1-4 Дополнительная литература 1-3	20
Подготовка к экзамену	Основная литература 1-4 Дополнительная литература 1-3	20

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Деловая или ролевая игра	Лабораторные занятия	Две команды отстаивают свою позицию, приводя аргументы «за» и «против» использования пищевых добавок в современной промышленности	2
Разбор конкретных ситуаций	Лекции	Подготовка к лекции изучение научно-публикационного материала по заданной теме. Обсуждение и анализ результатов на лекции Вовлечение студентов в обсуждение темы лекции	12

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические	Экзамен	1-81

	средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции		
Микроорганизмы, используемые в переработке сельскохозяйственной продукции	ПК-3 готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Подготовка реферата	1-15
Производство и промышленное использование ферментов	ПК-3 готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Подготовка реферата	16-25
Глубокая переработка сырья растительного происхождения	ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Курсовая работа	1-15
Глубокая переработка сырья животного происхождения	ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	курсовая работа	16-25
Генная и клеточная инженерия	ПК-4 способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	Зачет	1-25
Глубокая переработка сырья животного происхождения	ПК-4 способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	Зачет	26-50

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Подготовка реферата	Темы рефератов выдаются заранее, в течение 7-10 дней студенты собирают литературный материал и оформляют текстовый документ, объемом 20-25 страниц. Необходимо устно защитить основные вопросы предложенной темы	Отлично: Реферат оформлен согласно СТО ЮУрГУ, все вопросы темы раскрыты полностью, освещены не только учебно-методические, но и научные источники литературы. Уровень оригинальности работы не менее 75 %. на защите студент отвечает полно и уверенно, легко апеллирует фактами, приводит практические примеры Хорошо: Реферат оформлен согласно СТО ЮУрГУ, все вопросы темы раскрыты полностью, освещены только учебно-методические источники литературы. Уровень оригинальности работы не менее 70 %. На защите студент отвечает полно и уверенно, легко апеллирует фактами, приводит практические примеры Удовлетворительно: Реферат оформлен согласно СТО ЮУрГУ, все вопросы темы раскрыты полностью, освещены только учебно-методические источники литературы.

		Уровень оригинальности работы не менее 65 %. На защите студент отвечает не достаточно полно и неуверенно Неудовлетворительно: Реферат оформлен с нарушениями СТО ЮУрГУ, вопросы темы раскрыты не полностью, освещены только учебно-методические источники литературы. Уровень оригинальности работы менее 65 %. На защите студент отвечает не полно и неуверенно
Экзамен	Аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен) проводится в экзаменационную сессию. Экзамен проводится по билетам содержащим 3 или 4 вопроса	Отлично: студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена. Хорошо: студент показывает твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена. Удовлетворительно: студент показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена на минимально допустимом уровне Неудовлетворительно: студент не знает значительной части программного материала (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет

		практические работы, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена
курсовая работа	Темы курсовых работ выдаются не менее чем за месяц. Окончательный вариант текста курсовой работы на бумажном носителе должен быть представлен научному руководителю не позднее, чем за 5 дней до назначенной даты защиты. Необходимо устно защитить основные вопросы предложенной темы	Отлично: обучающийся выполнил курсовую работу (проект) в полном объеме. Работа характеризуется глубиной проработки всех разделов содержательной части. Работа оформлена с соблюдением установленных правил. Обучающийся свободно владеет теоретическим материалов, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании. На все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения. Хорошо: обучающийся выполнил курсовую работу (проект) в полном объеме. Работа характеризуется глубиной проработки всех разделов содержательной части. Работа оформлена с соблюдением установленных правил. Обучающийся владеет теоретическим материалов, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя. На большинство вопросов дает правильные ответы. Защищает свою точку зрения достаточно обоснованно Удовлетворительно: Обучающийся выполнил курсовую работу (проект) в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов. Обучающийся усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически. На вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки. Неуверенно защищает свою точку зрения Неудовлетворительно: Обучающийся не может защитить свои решения, допускает грубые ошибки при ответах на вопросы или не отвечает на них
Зачет	Подготовка в течение 20 мин по предложенным вопросам (по 2 вопроса каждому студенту), устный ответ	Зачтено: студент владеет компетенциями по изучаемой дисциплине, уверенно и полно отвечает на поставленные вопросы Не зачтено: студент слабо владеет компетенциями по изучаемой дисциплине, отвечает неправильно или неполно на поставленные вопросы

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Подготовка реферата	Темы рефератов.docx
Экзамен	

	Вопросы к экзамену.docx
курсовая работа	Задания на курсовую работу.docx
Зачет	Вопросы к зачету.docx

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. 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.
2. Орехов, С. Н. Биотехнология [Текст] учебник для вузов по направлению "Фармация" С. Н. Орехов, И. И. Чакалева ; под ред. А. В. Катлинского. - М.: Академия, 2014. - 281, [1] с. ил.
3. Меренкова, С. П. Биотехнология продуктов питания из растительного сырья в пищевой инженерии [Текст] учеб. пособие по направлению 151000.62 "Технол. машины и оборудование" и др. С. П. Меренкова, Н. Л. Наумова, А. А. Лукин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Пищевая инженерия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 96, [2] с. ил.
4. 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. Биотехнология рационального использования гидробионтов [Текст] учебник для вузов по специальностям "Пищевая биотехнология" и др. О. Я. Мезенова и др.; под ред. О. Я. Мезеновой. - СПб. и др.: Лань, 2013. - 412 с. ил.
2. Микробиологический контроль биотехнологических производств [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Биотехнология" Н. Б. Градова и др. - М.: ДеЛи принт, 2016. - 139 с. 1 отд. л. ил. (вкл.)
3. 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.
4. Сельскохозяйственная биотехнология Учеб. для вузов по с.-х., естественнонауч. и пед. специальностям и магист. программам В. С. Шевелуха, Е. А. Калашникова, Е. С. Воронин и др.; Под ред. В. С. Шевелухи. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2003. - 468, [1] с. ил.
5. Антипова, Л. В. Прикладная биотехнология: УИРС для специальности 270900 Учеб. пособие для вузов по направлению 655900 "Технология сырья и продуктов живот. происхождения", специальность 270900- "Технология мяса и мясных продуктов" Л. В. Антипова, И. А. Глотова, А. И. Жаринов. - СПб.: ГИОРД, 2003. - 282, [1] с. ил.

6. Гамаюрова, В. С. Ферменты. Лабораторный практикум [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 240901.65 - "Биотехнология" и др. В. С. Гамаюрова, М. Е. Зиновьева ; Казан. гос. технол. ун-т. - СПб.: Проспект Науки, 2010

7. Клунова, С. М. Биотехнология [Текст] учебник для вузов по специальности "Биология" С. М. Клунова, Т. А. Егорова, Е. А. Живухина. - М.: Академия, 2010. - 255, [1] с. ил., табл.

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

1. Пищевые и биотехнологии
2. Пищевые ингредиенты: сырье и добавки
3. Молочная промышленность
4. Мясная индустрия
5. Хлебопродукты
6. Зернопродукты

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Меренкова, С. П. Биотехнология продуктов питания из растительного сырья в пищевой инженерии: учеб. пособие

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Белокурова Е.С., Иванченко О.Б. Биотехнология продуктов растительного происхождения: учебное пособие	Электронно-библиотечная система издательства Лань	ЛокальнаяСеть / Авторизованный
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Акимова С.А., Фирсов Г.М. Биотехнология: Практикум	Электронно-библиотечная система издательства Лань	ЛокальнаяСеть / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)

2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

10. 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)	Анализатор «Клевер-1М», анализатор влажности «Элвиз-2», Анализатор качества молока «Лактан», аппарат сушильный АПС-2, аппарат сушильный ВВМ-1, аппарат ультразвуковой «Волна», афрометр АМ-01, ванна ультразвуковая ПСБ-1335, весы 1 класса точности НПВ200г, весы аналитические ВЛА-200, весы квадрантные Влкт-2000, вискозиметр А&D SV-10, измеритель РН-150, иономер АНИОН 41-01, люминоскоп ФИЛИН, микротом МЗП 01 Техном, нитратестер «Марион», печь муфельная ПМ-8, поляриметр СМ-3, рефрактометр ИРФ-454 Б2М, стерилизатор ГП-40 СПУ, термобаня ЛАБ-ТЖ-ТБ-01/16Ц, термостат ТК-37, термостат воздушный ТВЛ-К-120, фотоколориметр КФК-3, центрифуга ОПН-8, шкаф сушильный СЭШ-3М, рН-метр Hanna HI 98128
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.