ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Потороко И. Ю.
Пользователь: potorokoii
Дата подписания: 16.06.2025

И. Ю. Потороко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С0.21.02 Новые виды биотоплива
для специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
уровень Специалитет
специализация Биоинженерия и биоинформатика
форма обучения очная
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 973

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Потороко И. Ю.
Пользователь: potorokoii
Дата подписания: 16.06.2025

И. Ю. Потороко

Разработчик программы, ассистент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Малинин А. В.
Пользователь: malininav
Дата подписания: 16.06.2025

А. В. Малинин

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Новые виды биотоплива» является формирование знаний о современных методах получения биотоплива как альтернативы нефтяному топливу, формирует сведения об основных методах и стадиях переработки биотоплива, а также о перспективах развития отрасли. Задачи дисциплины «Новые виды биотоплива»: формирование знаний о современных технологиях и методах получения различных видов биотоплива, включая биодизель, биоэтанол, биогаз и биоводород; характеристики и свойства различных типов биотоплива, их преимущества и недостатки по сравнению с традиционными видами топлива; принципы биоинженерии и биоинформатики, применяемые для разработки и оптимизации новых видов биотоплива.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Биотопливо» (биологическое топливо) - это курс, который изучает виды биотоплива и технологии его получения. Под биотопливом понимается топливо, полученное из растительного или животного сырья, продуктов жизнедеятельности организмов или органических промышленных отходов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен принимать участие в разработке и апробации инновационных продуктов, созданных с применением методов биоинженерии и биоинформатики, в соответствии с действующими протоколами и стандартами	Знает: Современные технологии и методы получения различных видов биотоплива, включая биодизель, биоэтанол, биогаз и биоводород; характеристики и свойства различных типов биотоплива, их преимущества и недостатки по сравнению с традиционными видами топлива; принципы биоинженерии и биоинформатики, применяемые для разработки и оптимизации новых видов биотоплива. Умеет: Применять методы биоинженерии для разработки и модификации микроорганизмов и растений, используемых в производстве биотоплива; использовать биоинформатические инструменты для анализа генетических данных и оптимизации метаболических путей для повышения выхода биотоплива; проводить экспериментальные исследования по получению и апробации новых видов биотоплива, следуя установленным протоколам и стандартам. Имеет практический опыт: Работы с биоинженерными системами и микроорганизмами для повышения эффективности производства биотоплива, включая методы генной инженерии и метаболической инженерии; использования биоинформатических инструментов для анализа и интерпретации данных, связанных с разработкой и оптимизацией биотопливных

	процессов.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Биоинженерия биологических систем, Биохимия минорных биологически активных веществ, Клеточная биоинженерия, Синтез и анализ биоактивных ингредиентов	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Биохимия минорных биологически активных веществ	Знает: теоретические основы биохимических процессов получения биологических активных веществ с заданными свойствами с использованием микрооганизмов, растений и отдельных клеток, использовать физико-химические методы исследования, теоретические основы биохимических процессов получения биологических активных веществ с заданными свойствами Умеет: использовать биохимические процессы для направленной модификации биологических активных веществ, извлекать и синтезировать БАВ на основе организмов и клеток , импользовать биохимичсекие процессы для направленной модификации биологических активных веществ Имеет практический опыт: направленной модификации биологических активных веществ, извлечения и синтеза БАВ на основе организмов и клеток , получения биологических активных веществ с заданными свойствами
Клеточная биоинженерия	Знает: Основы клеточной биоинженерии, включая методы модификации и инженерии клеток; физико-химические методы исследования макромолекул (ДНК, РНК, белков), такие как спектроскопия, хроматография, электрофорез; математические методы обработки и анализа биологических данных, включая статистические подходы и моделирование биологических процессов; принципы и методы экспериментальной работы с клеточными культурами и организмами; современные технологии и инструменты клеточной инженерии, включая генную инженерию и трансфекцию., Современные методы биоинженерии и биоинформатики, применяемые для модификации биологических объектов и получения новых знаний; принципы и

	технологии создания биологических объектов с заданными свойствами, включая методы генной инженерии, клеточной инженерии и биоинформатического анализа; методологические подходы к проведению исследований в области клеточной биоинженерии, включая планирование экспериментов, выбор методов и анализ полученных данных; основы биоинформатического анализа данных, включая методы обработки и интерпретации геномных, транскриптомных и протеомных данных. Умеет: Проводить эксперименты с использованием различных методов клеточной биоинженерии, включая культивирование клеток и манипуляции с ними; применять физико-химические методы для анализа макромолекул и клеточных компонентов; использовать математические методы для обработки и интерпретации результатов биологических исследований, включая построение графиков и статистический анализ данных; разрабатывать и оптимизировать протоколы экспериментов с клетками и организмами; анализировать и интерпретировать полученные экспериментальные данные с учетом физико-химических и математических аспектов., Применять методы биоинженерии и биоинформатики для разработки и оптимизации биологических объектов с заданными свойствами; проводить комплексный анализ результатов исследований, используя различные биоинформатические инструменты и методы статистической обработки данных; оценивать практическую значимость полученных результатов и определять возможные направления их применения; разрабатывать и адаптировать методики исследований с учетом специфики изучаемых биологических объектов; интегрировать и интерпретировать данные из различных источников для получения целостного представления о процессе и результатах исследования. Имеет практический опыт: Работы с клеточными культурами, включая выделение, культивирование и трансфекцию клеток; использования специализированного оборудования для физико-химического анализа макромолекул, такого как спектрофотометры, хроматографы, электрофоретические установки; обработки и интерпретации экспериментальных данных с применением математических методов, включая построение графиков, расчет статистических показателей и моделирование биологических процессов; проведения лабораторных работ по модификации клеток и созданию клеточных моделей; участия в исследовательских проектах, связанных с

	клеточной биоинженерией, с применением комплексного подхода, включающего экспериментальные, физико-химические и математические методы; подготовки отчетов по результатам проведенных исследований, включая описание методов, результатов и их интерпретацию; коллаборативной работы в команде при выполнении сложных исследовательских задач., Работы с методами генной инженерии и клеточной инженерии для создания биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами; использования биоинформатических инструментов для анализа и интерпретации биологических данных, включая работу с базами данных (NCBI, UniProt и др.), программами для выравнивания последовательностей и построения филогенетических деревьев; проведения экспериментальных исследований с применением методов биоинженерии, включая культивирование клеток, трансфекцию и трансформацию; анализа и документирования результатов исследований, включая подготовку отчетов и презентаций.
Синтез и анализ биоактивных ингредиентов	Знает: теоретические основы технологий синтеза и анализа биологически активных веществ с применением методов с применением методов биоинженерии и биоинформатики, Структуру и свойтсва отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства Алгоритм и технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства с использованием биотехнологий. Умеет: использовать методы биоинженерии и биоинформатики для интеза и анализа биологически активных веществ, Классифицировать отходы пищевой промышленности и сельского хозяйства. Применять технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства с использованием биотехнологий. Имеет практический опыт: синтеза и анализа биологически активных веществ с применением методов с применением методов биоинженерии и биоинформатики, Применнения технологий глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства с использованием биотехнологий.
Биоинженерия биологических систем	Знает: Методы и технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства с использованием биотехнологий, Основные методы биоинженерии и биоинформатики, применяемые для модификации и создания биологических систем с заданными свойствами; принципы работы с биологическими объектами, включая клеточные

	линии, ткани и модельные организмы; современные биоинформатические инструменты и технологии для анализа и интерпретации биологических данных; методологические подходы к планированию и проведению экспериментов в области биоинженерии; стандарты и протоколы проведения исследований и получения биологических объектов с измененными свойствами. Умеет: Разрабатывать ип применять технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства с использованием биотехнологий, Применять методы биоинженерии для разработки и модификации биологических систем с заданными характеристиками; использовать биоинформатические методы для анализа и интерпретации данных, полученных в ходе исследований; проводить комплексный анализ результатов экспериментов, выявлять закономерности и делать обоснованные выводы; оценивать и оптимизировать методики исследований на основе полученных данных и опыта; интегрировать результаты различных этапов исследования для получения целостного понимания процессов и явлений. Имеет практический опыт: Разработки и применения технологий глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства с использованием биотехнологий, Работы с биологическими системами и их модификации с использованием методов биоинженерии, включая создание и оптимизацию клеточных моделей; использования биоинформатических инструментов для анализа геномных, транскриптомных и протеомных данных, включая работу с базами данных и специализированным программным обеспечением; проведения экспериментальных исследований, включая планирование, выполнение и анализ результатов; разработки и адаптации протоколов исследований с учетом специфики изучаемых биологических систем.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	9
Общая трудоёмкость дисциплины	144	72	72

Аудиторные занятия:	64	32	32
Лекции (Л)	32	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	32	16	16
Самостоятельная работа (СРС)	69,25	35,75	33,5
Аудиторная	69,25	35.75	33.5
Консультации и промежуточная аттестация	10,75	4,25	6,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Сырьевая база производства биотоплива	12	6	0	6
2	Виды биотоплива и их характеристика.	12	6	0	6
3	Приёмы воздействия на биологическое сырьё при производстве биотоплива.	12	6	0	6
4	Технологии производства биотоплива.	12	6	0	6
5	Экологические аспекты производства и использования биотоплива	12	6	0	6
6	Инновации в получении биотоплива	4	2	0	2

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Сырьевая база производства биотоплива	6
2	2	Виды биотоплива и их характеристика	6
3	3	Приёмы воздействия на биологическое сырьё при производстве биотоплива	6
4	4	Технологии производства биотоплива	6
5	5	Экологические аспекты производства и использования биотоплива	6
6	6	Инновации в получении биотоплива	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Сырьевая база производства биотоплива. Подготовка сырья и его модификация	6
2	2	Получение и исследование разных видов биотоплива	6
3	3	Приёмы воздействия на биологическое сырьё при производстве биотоплива	6
4	4	Разработка технологии получения биотоплива и его оценка качества	6
5	5	Получение экологичного биотоплива и его исследование	6

6	6	Применение инновационных подходов в технологии биотоплива и определение эффективности	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Аудиторная	Цыганов А. Р. Биоэнергетика: энергетические возможности биомассы / А.Р. Цыганов, А.В. Клочков. - Минск: Беларуская навука, 2012. - 143 с.	8	35,75
Аудиторная	- Байтасов, Р. Р. Основы энергосбережения : учебное пособие для вузов / Р. Р. Байтасов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 188 с. - ISBN 978-5-8114-8789-9. - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180865. - Водянников, В. Т. Экономика реализации биоэнергетического потенциала отходов аграрного производства : учебное пособие/ В. Т. Водянников. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 128 с. - ISBN 978-5-8114-3146-5.	9	33,5

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	Учи-тыва-ется в ПА
1	8	Проме-жуточная аттестация	Новые виды биотоплива	-	100	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	зачет

						дисциплине 60…100 % Незачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %. Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом).	
2	8	Текущий контроль	Новые виды биотоплива	100	100	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 0…59 %. Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом).	зачет
3	9	Проме-жуточная аттестация	Новые виды биотоплива	-	100	40 - 30 баллов: полностью выполнено комплексное практическое задание, даны правильные ответы на контрольные вопросы. 29-20 баллов: комплексное практическое задание выполнено частично или выполнено с ошибками, которые были исправлены студентом через некоторое время (2 попытка сдачи работы). 19-10 баллов: комплексное практическое задание выполнено частично или выполнено с большим количеством ошибок, которые были исправлены студентом через некоторое время (3-4 попытка сдачи работы). 9-1 балл: комплексное практическое задание выполнено частично с большим количеством ошибок, которые были исправлены студентом через некоторое время (4-6 попытка сдачи работы). 0 баллов: задание не выполнено.	экзамен
4	9	Текущий контроль	Новые виды биотоплива	100	100	Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85…100 % % . Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом). Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75…84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…74 Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %	экзамен

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)	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 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 результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-4	Знает: Современные технологии и методы получения различных видов биотоплива, включая биодизель, биоэтанол, биогаз и биоводород; характеристики и свойства различных типов биотоплива, их преимущества и недостатки по сравнению с традиционными видами топлива; принципы биоинженерии и биоинформатики, применяемые для разработки и оптимизации новых видов биотоплива.	+	+	+	+
ПК-4	Умеет: Применять методы биоинженерии для разработки и модификации микроорганизмов и растений, используемых в производстве биотоплива; использовать биоинформатические инструменты для анализа генетических данных и оптимизации метаболических путей для повышения выхода биотоплива; проводить экспериментальные исследования по получению и апробации новых видов биотоплива, следуя установленным протоколам и стандартам.	+	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: Работы с биоинженерными системами и микроорганизмами для повышения эффективности производства биотоплива, включая методы генной инженерии и метаболической инженерии; использования биоинформатических инструментов для анализа и интерпретации данных, связанных с разработкой и оптимизацией биотопливных процессов.	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Калыгин В. Г. Промышленная экология : учеб. пособие для вузов / В. Г. Калыгин. - 4-е изд., перераб.. - М. : Академия, 2010. - 431, [1] с.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Цыганов А.Р. Биоэнергетика: энергетические возможности биомассы / А.Р. Цыганов, А.В. Клочков. - Минск: Беларуская навука, 2012. - 143 с.
2. Байтасов, Р.Р. Основы энергосбережения : учебное пособие для вузов / Р. Р. Байтасов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 188 с.
3. Водянников, В.Т. Экономика реализации биоэнергетического потенциала отходов аграрного производства : учебное пособие/ В. Т. Водянников. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 128 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Цыганов А.Р. Биоэнергетика: энергетические возможности биомассы / А.Р. Цыганов, А.В. Клочков. - Минск: Беларуская навука, 2012. - 143 с.
2. Байтасов, Р.Р. Основы энергосбережения : учебное пособие для вузов / Р. Р. Байтасов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 188 с.
3. Водянников, В.Т. Экономика реализации биоэнергетического потенциала отходов аграрного производства : учебное пособие/ В. Т. Водянников. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 128 с.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. Python Software Foundation-Python (бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ИВИС"-База данных периодических изданий "ИВИС"(18.03.2024)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Экзамен	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.
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. Фотоколориметр1 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.
Зачет	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.