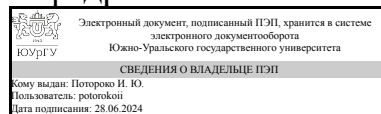


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



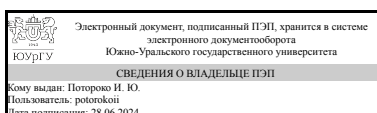
И. Ю. Потороко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.08.01 Биотехнология продуктов питания из растительного сырья
для направления 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья
уровень Магистратура
магистерская программа Продукты питания из растительного сырья
форма обучения очная
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

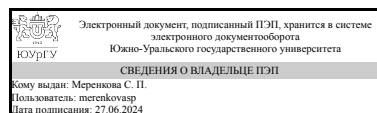
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1040

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 дисциплины – ознакомить студентов с основами биотехнологии продуктов питания из растительного сырья. Задачи дисциплины - сформировать современные представления о пищевом сырье как многокомпонентной полифункциональной системе, технологическая трансформация которой, базирующаяся на биотехнологических приемах, гарантирует получение конечных пищевых продуктов, способных обеспечить поддержание и нормальное функционирование гомеостаза организма человека. Научить обоснованно использовать физические, биохимические, био-логические и химические процессы, протекающие в сырье при переработке его в промежуточные и конечные продукты, а также при хранении. Изучить факторы, влияющие на био-технологические процессы, отражающиеся на интенсификации, качестве и технологических свойствах пищевых продуктов.

Краткое содержание дисциплины

Разработка новых и совершенствование традиционных продуктов питания с применением биотехнологий: микробной биоконверсии, ферментного реосинтеза, генной инженерии. Создание безотходных технологий в пищевой промышленности. Биотехнология производства и применение пищевых добавок, белковых препаратов, биологически активных веществ. Процессы, протекающие при хранении пищевого сырья. Особенности физиолого-биологических, микробиологических, биохимических и физико-химических процессов в сырье на разных этапах получения, переработки и хранения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен осуществлять организацию и технологическое обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья	Знает: Новейшие достижения техники и технологии в производственно-технологической деятельности отрасли, основные принципы и методы биотехнологии Умеет: Разрабатывать технологические этапы производства продуктов питания из растительного сырья с применением принципов биотехнологии Имеет практический опыт: Применения биотехнологических процессов в технологии продуктов питания из растительного сырья
ПК-4 Способен осуществлять стратегическое управление развитием производства новых видов продуктов питания из растительного сырья	Знает: Новейшие достижения научной биотехнологии в сфере повышения эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья Умеет: Разрабатывать эффективные технологические процессы производства продуктов питания на основе принципов биотехнологии Имеет практический опыт: Разработки эффективных технологических процессов

	производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья с использованием биотехнологических методов
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Инновации в технологии и организации производства кондитерских, хлебобулочных и макаронных изделий, Методология проектирования продуктов с заданными свойствами и составом, Химия вкуса, цвета и аромата, Техническое регулирование на предприятиях пищевой промышленности, Инновации в технологии и организации производства слабоалкогольных и безалкогольных напитков, Биоконверсия растительного сырья, Семинар по разработке и внедрению инновационных технологий продуктов питания из растительного сырья, Производственная практика (проектно-технологическая) (2 семестр)	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Методология проектирования продуктов с заданными свойствами и составом	Знает: Современные проблемы науки, техники и технологии пищевой продукции; современные методы проектирования технологических процессов на основе принципов стратегического управления развитием производства продуктов питания, Современное состояние научных достижений в области проектирования продуктов с заданными свойствами и составом Умеет: Применять на практике современные методы проектирования технологических процессов; выбирать оптимальные технологические решения при создании продукции с учетом требований качества, безопасности и экологической чистоты на основе принципов стратегического управления развитием производства новых видов продуктов питания , Современное состояние научных достижений в области проектирования продуктов с заданными свойствами и составом Имеет практический опыт: Проектирования технологических процессов производства продуктов; современными достижения науки, навыками самостоятельного выполнения

	исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач на основе принципов стратегического управления развитием производства новых видов продуктов питания , Решения задач применения специализированного программного обеспечения для процесса моделирования. Критический анализ проблемных ситуаций при моделировании и верификации моделей на основе системного подхода
Инновации в технологии и организации производства кондитерских, хлебобулочных и макаронных изделий	Знает: Принципы эффективной технологического процесса производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных среды изделий, рационального использования сырьевых ресурсов, Основные свойства сырья, влияющие на качество готовой продукции, ресурсосбережения и надежность технологических процессов; способы рационального использования ресурсов Умеет: Разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья и материалов, Анализировать, применять и разрабатывать новые и пересматривать действующие стандарты, технические условия и другие документы по улучшению качества готовой продукции, снижению затрат Имеет практический опыт: Организации выполнения инновационных программ в области производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий, разработку проектов и обеспечения условий для их реализации; внедрения в производство результатов разработок технологических приемов, направленных на повышение качества готовой продукции, Внедрения в производство результатов разработок основных технологических приемов, направленных на повышение качества готовой продукции
Инновации в технологии и организации производства слабоалкогольных и безалкогольных напитков	Знает: Основные параметры и режимы осуществления технологических процессов производства разных видов напитков, Теоретические и научные концепции по физико-химическим и биотехнологическим основам производства безалкогольных и слабоалкогольных напитков, их ассортимент, потребительские свойства Умеет: Применять современные технологии и оборудование для реализации технологических этапов производства напитков, Пользоваться нормативно-технической документацией и справочной литературой для проектирования рецептур и технологий новых видов напитков Имеет практический опыт: Формирования заданных потребительских свойств:

	органолептических характеристик, пищевой ценности, сохранности безалкогольных и алкогольных напитков, Применения технологических принципов производства отдельных видов безалкогольных напитков
Химия вкуса, цвета и аромата	Знает: Основы химии вкуса, цвета и аромата продуктов питания из растительного сырья для конструирования и органолептического анализа новых пищевых продуктов из растительного сырья., Теоретические основы формирования цвета, вкуса и аромата продуктов питания из растительного сырья Умеет: Использовать знания химии вкуса, цвета и аромата продуктов питания из растительного сырья для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач в профессиональной деятельности., Осуществлять критический анализ вопросов формирования вкуса, цвета и аромата продуктов питания на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий для оптимизации данных задач Имеет практический опыт: Использования методов регулирования и определения вкуса, цвета и аромата продуктов питания из растительного сырья, Применения теоретических знаний в области современных достижений передовых технологий химии цвета, вкуса и аромата
Биоконверсия растительного сырья	Знает: Биохимические процессы, протекающие в растительном сырье при хранении и переработке; инновационные технологии производства основных групп продуктов питания из растительного сырья с применением принципов биоконверсии, Морфологическое, химическое строение растительных структур; основные процессы, происходящие в сырье под воздействием биохимических, микробиологических, технологических факторов и их влияние на качество продуктов Умеет: Проводить оценку оптимальности режимов хранения и переработки растительного сырья; осуществлять стратегическое управление развитием производства новых видов продуктов питания из растительного сырья на основе принципов биоконверсии, Применять ресурсосберегающие технологии в производственных процессах переработки сырья и вторичных сырьевых ресурсов Имеет практический опыт: Стратегического управления развитием производства новых видов продуктов питания из растительного сырья с применением принципов биоконверсии и ресурсосбережения, Применения эффективных методов обработки растительного сырья с применением принципов биоконверсии
Техническое регулирование на предприятиях пищевой промышленности	Знает: Основные положения нормативно-законодательных актов Российской Федерации,

	Основные положения Законов Российской Федерации «О техническом регулировании», «О защите прав потребителей», «Об обеспечении единства измерений» Умеет: Внедрять положения документов, обеспечивающих реализацию эффективных технологических процессов на основе технического регламента, организовать производство высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья, Работать с документами, обеспечивающими реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний Имеет практический опыт: Реализации эффективных технологических процессов на основе технического регламента, организации производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья, Работы с документами, обеспечивающими реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний.
Семинар по разработке и внедрению инновационных технологий продуктов питания из растительного сырья	Знает: Классификацию и ассортиментные признаки основных групп продуктов питания из растительного сырья. Виды основного и дополнительного сырья используемого в производстве продуктов питания. Современные достижения в области стратегического управления развитием производства инновационных продуктов питания из растительного сырья, Сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию; технологические процессы получения продуктов заданного качества и свойств, Современное состояние научных достижений, принципы и методы производства продуктов питания. Теоретические основы в области управления этапами производства, проектирования новых производств Умеет: Применять опыт проектирования продуктов с функциональными свойствами, обогащенных продуктов ,продуктов питания для отдельных групп потребителей; внедрять принципы управления развитием производства инновационных продуктов питания из растительного сырья, Использовать современные методы управления технологическими процессами производства; совершенствовать действующие технологические процессы на базе системного анализа качества сырья и требований к конечной продукции с заданными свойствами,

	Формировать проектную документацию, оценивать риски и эффективность проектов в области управления производством продуктов питания; использовать средства управления проектами на различных этапах его жизненного цикла производства, производить оценку рисков проектов, разрабатывать бизнес-план и определять эффективность проекта применительно к производству продуктов питания из арстительного сырья. Имеет практический опыт: Проектирования продуктов с функциональными свойствами, обогащенных продуктов ,продуктов питания для отдельных групп потребителей; управления развитием производства инновационных продуктов питания из растительного сырья, Использования современных методов управления технологическими процессами производства; совершенствования технологических процессов на базе системного анализа качества сырья и требований к конечной продукции с заданными свойствами, В области составления проектной документации, управления проектами с использованием современного программного обеспечения на основе системного подхода, выработки стратегии действий
Производственная практика (проектно-технологическая) (2 семестр)	Знает: Последовательность и этапы реализации технологических процессов производства продуктов питания; способы и методы по снижению трудоемкости производства продукции, Принципы организации командной работы при решении конкретных производственных задач в сфере производства продуктов питания. Теоретические и методологические основы организации и управления командной работой в профессиональной сфере. Стратегические подходы для достижения поставленной цели и методы для их эффективной реализации, Теоретические основы и состояние научных достижений в области пищевых технологий Современные программные продукты и алгоритмы, используемые для решения задач для повышения эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания Умеет: Применять методы регулирования и контроля параметров технологического процесса производства продуктов питания; навыками применения элементов системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции., Разрабатывать командную стратегию решения конкретных производственных задач в сфере технологии продуктов питания. Грамотно организовать работу команды для достижения поставленной задачи., Разрабатывать полный

	цикл технологического процесса производства высококачественных безопасных продуктов питания , проводить его опытно-промышленную апробацию Имеет практический опыт: Регулирования и контроля параметров технологического процесса производства продуктов питания; применения элементов системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции., Эффективной организации командной работы при решении проектов в области профессиональных задач, Проведения опытно-промышленной апробации технологического процесса производства высококачественных безопасных продуктов питания
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 70,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	60	60
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	73,5	73,5
Анализ научной и учебно-методической литературы. Подготовка к экзамену	21,5	21.5
Подготовка к контрольной работе по разделам дисциплины	20	20
Изучение учебно-методической литературы. Написание тематических рефератов	32	32
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Теоретические основы пищевой биотехнологии	4	2	2	0
2	Ферментативная биотехнология растительного сырья	4	2	2	0
3	Общая характеристика сырьевых ресурсов пищевой биотехнологии из сырья растительного происхождения.	8	2	2	4
4	Биотехнологические основы хлебопекарного производства.	6	2	0	4

5	Биотехнологические основы кондитерского производства.	8	2	2	4
6	Биотехнологические основы технологии производства вин виноградных и плодово-ягодных.	6	0	2	4
7	Биотехнологические основы производства напитков на зерновом сырье	4	0	0	4
8	Биотехнологические основы производства этилового спирта и ликёро-водочных изделий.	4	0	0	4
9	Биотехнологические основы производства чая	6	2	0	4
10	Особенности производства соков с применением биотехнологий	6	0	2	4
11	Технология получения квашеных (соленых, моченых) плодов и овощей	4	0	0	4

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Теоретические основы пищевой биотехнологии. История возникновения и развития биотехнологии. Микроорганизмы, их значение в пищевой биотехнологии. Технология микробной биоконверсии	2
2	2	Биоконверсия растительного сырья с использованием ферментов. Общая характеристика и классификация ферментов. Значение ферментов, источники их получения. Ферментативная переработка растительного сырья. Характеристика отечественных ферментных препаратов.	2
3	3	Общая характеристика сырьевых ресурсов пищевой биотехнологии растительного происхождения. Общая характеристика и классификация растительного сырья. Химический состав и строение растительных клеток. Пищевые волокна. Создание и применение генетически модифицированных растений. Области применения трансгенных растений	2
4	4	Биотехнологические основы хлебопекарного производства. Сырье для хлебопечения. Технология производства хлеба. Применение ферментных препаратов и гидролизатов в хлебопечении	2
5	5	Биотехнологические основы кондитерского производства. Сырье для производства кондитерских изделий. Технология производства кондитерских изделий. Применение ферментных препаратов в кондитерской промышленности. Разработка новых видов кондитерских изделий.	2
8	9	Биотехнологические основы производства чая. Технология производства черного, зеленого и красного чая. Биохимические изменения веществ чая на данных этапах производства.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Биологические объекты биотехнологии. Подбор форм микроорганизмов с заданными свойствами. Способы культивирования микроорганизмов. Методы, используемые в биотехнологическом производстве	2
2	2	Продукты ферментативной биоконверсии (витаминные препараты, продукты гидролиза крахмала)	2
3	3	Перспективы и ограничения в использовании трансгенных растений. Сырье для микробной биоконверсии	2

4	5	Биотехнологические основы создания кондитерских изделий с заданными свойствами	2
5	6	Биотехнологические. физико-химические процессы, протекающие при брожении, созревании вин	2
6	10	Применение пектолитических и цитолитических ферментов в производстве соков	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	3	Исследование качества растительного сырья, применяемого в пищевой биотехнологии 1. Оценка качества крахмала и крахмалопродуктов, определение вида крахмала. 2. Определение доброкачественности мелассы. 3. Растительные и животные жиры, оценка показателей качества, идентификация	4
2	4	Применение ферментных препаратов при производстве пшеничного и ржаного хлеба 1. Изучение технологических режимов производства хлебобулочных изделий 2. Оценка органолептических и физико-химических показателей качества хлеба	4
3	5	Производство кондитерских изделий с применением биотехнологий 1. Изучение технологии производства мучных кондитерских изделий 2. Изучение технологии производства сахаристых кондитерских изделий	4
4	6	Биотехнологические основы производства вин 1. Сырье для производства виноградных вин 2. Биологические и физико-химические процессы, при брожении и созревании вин 3. Применение ферментных препаратов в виноделии 4. Органолептическая балльная оценка разных видов вин. 5. Изучение технологических дефектов и болезней вина	4
5	7	Биотехнологические основы производства пива 1. Изучение ассортимента, органолептическая оценка разных сортов пива 2. Основные этапы технологии пива, приготовление пивного затора	4
6	8	Изучение ассортимента и органолептическая оценка качества ликеро-водочных изделий. Технологические этапы производства коньяка и ликера	4
7	9	Биотехнологические основы производства чая. 1. Изучение технологии производства разных видов чая. 2. Оценка органолептических и физико-химических показателей чая.	4
8	10	Применение ферментных препаратов в производстве соков. 1. Изучение технологии производства соков: традиционной и с применением биотехнологий 2. Оценка пищевой и биологической ценности соков.	4
9	11	Биотехнология получения квашеной капусты и соленых огурцов. 1. Изучение технологии производства квашеных и соленых овощей. 2. Применение кисломолочных заквасок в технологии квашеных и соленых овощей 2. Оценка качества квашеных и соленых овощей по органолептическим и физико-химическим показателям	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Анализ научной и учебно-методической	1. Физико-химические основы	4	21,5

литературы. Подготовка к экзамену	производства пищевых продуктов : учебное пособие / составитель П. С. Кобыляцкий. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 257 с 2. Белокурова, Е. С. Биотехнология продуктов растительного происхождения : учебное пособие для вузов / Е. С. Белокурова, О. Б. Иванченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 232 с..		
Подготовка к контрольной работе по разделам дисциплины	1. Физико-химические основы производства пищевых продуктов : учебное пособие / составитель П. С. Кобыляцкий. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 257 с 2. Белокурова, Е. С. Биотехнология продуктов растительного происхождения : учебное пособие для вузов / Е. С. Белокурова, О. Б. Иванченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 232 с..	4	20
Изучение учебно-методической литературы. Написание тематических рефератов	1. Физико-химические основы производства пищевых продуктов : учебное пособие / составитель П. С. Кобыляцкий. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 257 с 2. Белокурова, Е. С. Биотехнология продуктов растительного происхождения : учебное пособие для вузов / Е. С. Белокурова, О. Б. Иванченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 232 с..	4	32

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	4	Бонус	Научный отчет	-	40	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.	экзамен

						21-30 баллов: научный отчет соответствует техническому заданию, имеет грамотно 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	
2	4	Текущий контроль	Контрольный опрос	1	15	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	экзамен
3	4	Промежуточная аттестация	экзамен	-	40	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	экзамен

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

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
------------------------------	----------------------	---------------------

экзамен	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Отлично: Величина 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-2	Знает: Новейшие достижения техники и технологии в производственно-технологической деятельности отрасли, основные принципы и методы биотехнологии	+		+
ПК-2	Умеет: Разрабатывать технологические этапы производства продуктов питания из растительного сырья с применением принципов биотехнологии	+		+
ПК-2	Имеет практический опыт: Применения биотехнологических процессов в технологии продуктов питания из растительного сырья	+		+
ПК-4	Знает: Новейшие достижения научной биотехнологии в сфере повышения эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья		+	
ПК-4	Умеет: Разрабатывать эффективные технологические процессы производства продуктов питания на основе принципов биотехнологии		+	
ПК-4	Имеет практический опыт: Разработки эффективных технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья с использованием биотехнологических методов		+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Иванова, Л. А. Пищевая биотехнология Текст Кн. 2 Переработка растительного сырья учебное пособие для вузов по специальности 240902 "Пищевая биотехнология" Л. А. Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова. - М.: КолосС, 2008. - 471, [1] с.
2. Сазыкин, Ю. О. Биотехнология Текст учеб. пособие по специальности 060108 (040500) "Фармация" Ю. О. Сазыкин и др. ; под ред. А. В. Катлинского. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2007. - 253, [1] с.

б) дополнительная литература:

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

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

1. 1. Журнал Современная торговля
2. 2. Журнал «Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья»
3. 3. Журнал «Хлебопродукты»
4. 4. Журнал «Пищевая промышленность»
5. 5. Журнал прикладной химии. Науч. журн. Рос. акад. Наук.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Меренкова, С.П. Биотехнология продуктов питания из растительного сырья в пищевой инженерии: учебное пособие / С.П. Меренкова, Н.Л. Наумова, А.А. Лукин – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 98 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Физико-химические основы производства пищевых продуктов : учебное пособие / составитель П. С. Кобыляцкий. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 257 с. https://e.lanbook.com/book/134401
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Белокурова, Е. С. Биотехнология продуктов растительного происхождения : учебное пособие для вузов / Е. С. Белокурова, О. Б. Иванченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 232 с. https://e.lanbook.com/book/415004

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)
2. -Техэксперт(04.02.2024)

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)	Оборудование и технические средства обучения: 1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета - 1 шт. 2. Проектор - 1 шт. 3. Экран - 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)	Учебно-лабораторный корпус №2 с ангарами Б, В Учебная лаборатория биотехнологии и аналитических исследований, ауд. 241 Оборудование и технические средства обучения: 1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 3 шт. 2. Аквадистиллятор – 1 шт. 3. Анализатор молока – 2 шт. 4. Аппарат сушильный – 1 шт. 5. Аппарат ультразвуковой погружной – 1 шт. 6. Анализатор влажности – 1 шт. 7. Весы 1 класса точности – 1 шт. 8. Весы электронные лабораторные – 1 шт. 9. Весы до 15 кг – 1 шт. 10. Водяная баня – 1 шт. 11. Диафоноскоп – 1 шт. 12. Измеритель деформации клейковины – 1 шт. 13. Двухкамерный микропроцессорный иономер – 1 шт. 14. Люминоскоп – 1 шт. 15. Микроскоп бинокулярный – 2 шт. 16. Микроскоп монокулярный – 4 шт. 17. Плита электрическая – 1 шт. 18. Поляриметр – 2 шт. 19. Принтер лазерный – 1 шт. 20. Рефрактометр – 1 шт. 21. pH-метр – 1 шт. 22. Сканер – 1 шт. 23. Стерилизатор – 1 шт. 24. Телефон стационарный – 1 шт. 25. Термостат воздушный – 1 шт. 26. Фотоколориметр – 1 шт. 27. Холодильник – 1 шт. 28. Центрифуга – 1 шт. 29. Шкаф вытяжной – 1 шт. 30. Шкаф сухожаровой – 1 шт. 31. Шкаф сушильный зерновой – 1 шт. 32. Штативы для титрования – 6 шт. 33. Копировальный аппарат – 1 шт. Имущество: 1. Доска маркерная – 1 шт. 2. Приспособление для сушки посуды – 2 шт. 3. Стол лабораторный – 11 шт. 4. Стол для оборудования – 4 шт. 5. Стол преподавателя – 4 шт. 6. Стул преподавателя – 4 шт. 7. Стол-мойка – 2 шт. 8. Стол для технических нужд – 1 шт. 9. Стойка для сушки посуды – 1 шт. 10. Сейф – 2 шт. 11. Табурет высокий – 8 шт. 12. Тумба приставная – 2 шт. 13. Часы – 1 шт. 14. Шкаф с наглядными материалами – 2 шт. 15. Шкаф с лабораторной посудой – 3 шт. 16. Шкаф для документов – 2 шт. 17. Шкаф – 1 шт. 18. Шкаф-картотека – 2 шт.