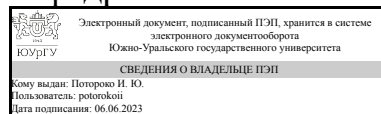


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



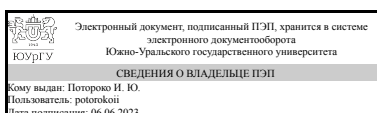
И. Ю. Потороко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.04 Ресурсосберегающие биотехнологии продовольственного сырья
для направления 19.03.01 Биотехнология
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Пищевая и биотехнология
форма обучения очная
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

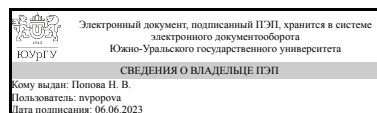
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.08.2021 № 736

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



И. Ю. Потороко

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



Н. В. Попова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины "Ресурсосберегающие биотехнологии продовольственного сырья" является формирование знаний, умений и навыков в области ресурсосберегающих технологий на предприятиях пищевой отрасли.

Задачи: - формирование знаний в области ресурсосбережения на предприятиях пищевой промышленности; - освоение существующих ресурсосберегающих технологий для более полного их использования и защиты окружающей среды; - получение навыков рационального использования отходов производства, применения ресурсосберегающих технологий.

Краткое содержание дисциплины

Характеристика природных ресурсов, задействованных при производстве пищевых продуктов. Пути сбережения ресурсов. Более полное и рациональное использование отходов производства, в том числе загрязняющих окружающую среду. Технологии получения различных полезных компонентов путем биотехнологической обработки отходов производства. Дисциплина содержит описание современных достижений научно-технического прогресса для перехода пищевой и перерабатывающей промышленности к ресурсосберегающим технологиям, обеспечивающим безотходное производство и производство с минимальным воздействием на экологию.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способен разрабатывать технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства с использованием биотехнологий	Знает: вторичные материальные ресурсы и отходы пищевой и перерабатывающей промышленности; методы и технологии глубокой переработки и рециклинга вторичного сырья с использованием биотехнологий Умеет: перерабатывать органические отходы и вторичные ресурсы рациональными методами; разбираться в комплексном использовании сырья Имеет практический опыт: комплексной переработки органических отходов; оценивания степени малоотходности и безотходности предприятий, осуществляющих переработку сельскохозяйственного сырья

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 121,75 ч. контактной работы

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>	94,25	48,75	45,5
Подготовка к экзамену	25,5	0	25,5
Подготовка к зачету	18,75	18,75	0
Курсовая работа	30	30	0
Подготовка презентации "Ресурсосберегающие технологии в пищевом производстве. Анализ способов повышения эффективности использования природных, сырьевых и энергетических ресурсов" (на примере конкретного производства)	20	0	20
Консультации и промежуточная аттестация	25,75	11,25	14,5
Вид 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. Состояние и перспективы развития производства продуктов с применением ресурсосберегающих технологий. Ресурсосберегающие технологии АПК	8	4	4	0
2	Культура производства и стратегия экологического мониторинга АПК	2	2	0	0
3	Переработка и обезвреживание вторичных продуктов АПК	20	4	4	12
4	Биотехнологические процессы переработки вторичных продуктов животноводства	24	4	8	12
5	Функциональное разнообразие микроорганизмов	10	4	0	6
6	Рециркуляция вторичных продуктов	10	4	0	6

7	Белковые препараты и очистка сточных вод	10	4	0	6
8	Способы получения энергоносителей при рециркуляции продовольственного сырья	12	6	0	6

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Предмет, цели и задачи дисциплины и ее место в учебном процессе. Состояние и перспективы развития производства продуктов с применением ресурсосберегающих технологий. Ресурсосберегающие технологии АПК. Основные положения концепции государственной политики здорового питания населения. Причины разбалансированности рациона питания в современных условиях. Экологические проблемы и природоохранные технологии	4
2	2	Культура производства и стратегия экологического мониторинга АПК. Общие положения. Основные понятия	2
3	3	Переработка и обезвреживание вторичных продуктов АПК. Управление отходами с.-х. производства и перерабатывающей промышленности.	4
4	4	Биотехнологические процессы переработки вторичных продуктов животноводства. Биологические системы	4
5	5	Функциональное разнообразие микроорганизмов и концептуальные связи в сложных природных системах и вторичных продуктах АПК и перерабатывающей промышленности	4
6	6	Рециркуляция вторичных продуктов и получение белковых концентратов, лечебно-профилактических препаратов, удобрений и т.п.	4
7	7	Белковые препараты и очистка сточных вод. Вторичных продуктов перерабатывающей промышленности	4
8	8	Способы получения энергоносителей при рециркуляции продовольственного сырья. Перспективные направления в разработке энерго- и ресурсосберегающих технологий. Использование биоконверсионных материалов в различных сферах	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Состояние и перспективы развития производства продуктов с применением ресурсосберегающих технологий. Изучение ассортимента продукции производимой по ресурсосберегающим технологиям. Статистика.	4
2	3	Анализ способов биопереработки, изучение требований к функциональным продуктам в соответствии с нормативными документами. Определение качества продуктов, произведенных с помощью ресурсосберегающих технологий	4
3	4	Использование вторичных продуктов переработки рыбы и птицы. Использование вторичных продуктов переработки рыбы и птицы. Методы переработки.	4
4	4	Использование вторичного молочного сырья. Оценка возможности применения ресурсосберегающих технологий	4

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	3	Изучение основных свойств и показателей качества зерновых культур, пшеничной и ржаной муки. Оценка возможности применения ресурсосберегающих технологий. Оптимальные технологии переработки, оценка качества готового продукта	6
2	3	Изучение основных свойств и показателей качества плодов и овощей. Разработка рецептур функциональных продуктов. Оценка возможности применения ресурсосберегающих технологий.	6
3	4	Изучение основных свойств и показателей качества молока и вторичного молочного сырья. Разработка рецептур функциональных продуктов. Оценка возможности применения ресурсосберегающих технологий.	6
4	4	Изучение основных свойств и показателей качества мяса. Разработка рецептур функциональных продуктов. Оценка возможности применения ресурсосберегающих технологий.	6
5	5	Функциональное разнообразие микроорганизмов, характеристика свойств. Биотехнологические процессы при производстве кисломолочных напитков. Оценка возможности применения ресурсосберегающих технологий.	6
6	6	Рециркуляция вторичных продуктов. Технологии, оценка полноты переработки продовольственного сырья различными методами	6
7	7	Технологии очистки сточных вод с получением белковых препаратов. Оценка качества готовых белковых препаратов по НД.	6
8	8	Способы получения энергоносителей при рециркуляции продовольственного сырья. Оценка полноты переработки при производстве жидкого биотоплива. Оценка качества жидкого биотоплива	6

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	Материал лекций, лабораторных и практических работ Завражных, А. И. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве / А. И. Завражных, Л. В. Бобрович. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 688 с. Киселева, Т. Ф. Технология пищевых концентратов, консервирования плодов, овощей, мяса, рыбы : учебное пособие : в 3 частях / Т. Ф. Киселева. — Кемерово : КемГУ, [б. г.]. — Часть 3 : Технология пищевых концентратов — 2008. — 116 с. Пищевые ингредиенты в продуктах питания: от науки к технологиям : монография / под редакцией В. А. Тутельяна [и др.]. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : МГУПП, 2021. — 664 с. Прока, Эффективность использования ресурсного потенциала сельского хозяйства Орловской области / Прока, Полухин, Страшко // Вестник	6	25,5

	аграрной науки. — 2010. — № 6. — С. 2-7. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в растениеводстве : учебное пособие / Р. А. Булавинцев, А. В. Волженцев, А. М. Полохин [и др.]. — Орел : ОрелГАУ, 2021. — 158 с. Федоренко, И. Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве : учебное пособие / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с.		
Подготовка к зачету	Материал лекций Завражнов, А. И. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве / А. И. Завражнов, Л. В. Бобрович. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 688 с. Киселева, Т. Ф. Технология пищевых концентратов, консервирования плодов, овощей, мяса, рыбы : учебное пособие : в 3 частях / Т. Ф. Киселева. — Кемерово : КемГУ, [б. г.]. — Часть 3 : Технология пищевых концентратов — 2008. — 116 с. Пищевые ингредиенты в продуктах питания: от науки к технологиям : монография / под редакцией В. А. Тутельяна [и др.]. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : МГУПП, 2021. — 664 с. Прока, Эффективность использования ресурсного потенциала сельского хозяйства Орловской области / Прока, Полухин, Страшко // Вестник аграрной науки. — 2010. — № 6. — С. 2-7. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в растениеводстве : учебное пособие / Р. А. Булавинцев, А. В. Волженцев, А. М. Полохин [и др.]. — Орел : ОрелГАУ, 2021. — 158 с. Федоренко, И. Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве : учебное пособие / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с.	5	18,75
Курсовая работа	Завражнов, А. И. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве / А. И. Завражнов, Л. В. Бобрович. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 688 с. Киселева, Т. Ф. Технология пищевых концентратов, консервирования плодов, овощей, мяса, рыбы : учебное пособие : в 3 частях / Т. Ф. Киселева. — Кемерово : КемГУ, [б. г.]. — Часть 3 : Технология пищевых концентратов — 2008. — 116 с. Пищевые ингредиенты в продуктах питания: от науки к технологиям : монография / под редакцией В. А.	5	30

	Тутельяна [и др.]. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : МГУПП, 2021. — 664 с. Прока, Эффективность использования ресурсного потенциала сельского хозяйства Орловской области / Прока, Полухин, Страшко // Вестник аграрной науки. — 2010. — № 6. — С. 2-7. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в растениеводстве : учебное пособие / Р. А. Булавинцев, А. В. Волженцев, А. М. Полохин [и др.]. — Орел : ОрелГАУ, 2021. — 158 с. Федоренко, И. Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве : учебное пособие / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с.		
Подготовка презентации "Ресурсосберегающие технологии в пищевом производстве. Анализ способов повышения эффективности использования природных, сырьевых и энергетических ресурсов" (на примере конкретного производства)	Завражнов, А. И. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве / А. И. Завражнов, Л. В. Бобрович. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 688 с. Киселева, Т. Ф. Технология пищевых концентратов, консервирования плодов, овощей, мяса, рыбы : учебное пособие : в 3 частях / Т. Ф. Киселева. — Кемерово : КемГУ, [б. г.]. — Часть 3 : Технология пищевых концентратов — 2008. — 116 с. Пищевые ингредиенты в продуктах питания: от науки к технологиям : монография / под редакцией В. А. Тутельяна [и др.]. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : МГУПП, 2021. — 664 с. Прока, Эффективность использования ресурсного потенциала сельского хозяйства Орловской области / Прока, Полухин, Страшко // Вестник аграрной науки. — 2010. — № 6. — С. 2-7. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в растениеводстве : учебное пособие / Р. А. Булавинцев, А. В. Волженцев, А. М. Полохин [и др.]. — Орел : ОрелГАУ, 2021. — 158 с. Федоренко, И. Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве : учебное пособие / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с.	6	20

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	5	Курсовая работа/проект	Курсовая работа	-	30	30 баллов: выставляется, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме курсовой работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме курсовой работы, даёт правильный алгоритм раскрытия вопросов, определяет междисциплинарные связи по теме. 20 - 29 баллов: выставляется, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу по теме, смог ответить почти полностью на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме курсовой работы, допуская незначительные неточности при раскрытии плана, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма раскрытия темы. 10 - 19 баллов: выставляется, если студент в целом раскрыт материал темы курсовой работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенного задания, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма выполнения задания возможен при наводящих вопросах преподавателя. 1 – 9 баллов: выставляется, если студент не до конца освоил материал темы курсовой работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенного задания по теме курсовой работы, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма выполнения задания невозможен даже при наводящих	кур-совые работы

						вопросах преподавателя. 0 баллов: выставляется, если студент имеет существенные пробелы в знаниях по теме курсовой работы, не раскрыл содержание вопроса, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы	
2	5	Текущий контроль	Практическое занятие/ лабораторная работа	1	15	15 баллов: выставляется, если студент имеет глубокие знания учебного материала по темам практических/лабораторных работ, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работах, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по темам практических/лабораторных работ, определяет взаимосвязи между показателями и заданиями практических/лабораторных работ, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условиям заданий. 10 – 14 баллов: выставляется, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по темам практических/лабораторных работ, допуская незначительные неточности при выполнении заданий, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания. 5 – 9 баллов: выставляется, если студент в целом освоил материал практических/лабораторных работ, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенного задания, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма выполнения задания возможен при наводящих вопросах преподавателя. 1 – 4 балла: выставляется, если студент не до конца освоил материал практических/лабораторных работ, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент	зачет

						затрудняется с правильной оценкой предложенного задания, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма выполнения задания невозможен даже при наводящих вопросах преподавателя. 0 баллов: выставляется, если студент имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практических/лабораторных работ, не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы.	
3	6	Текущий контроль	Практическое занятие/ лабораторная работа	1	15	15 баллов: выставляется, если студент имеет глубокие знания учебного материала по темам практических/лабораторных работ, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работах, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по темам практических/лабораторных работ, определяет взаимосвязи между показателями и заданиями практических/лабораторных работ, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условиям заданий. 10 – 14 баллов: выставляется, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по темам практических/лабораторных работ, допуская незначительные неточности при выполнении заданий, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания. 5 – 9 баллов: выставляется, если студент в целом освоил материал практических/лабораторных работ, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенного задания, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма выполнения задания возможен при	экзамен

					наводящих вопросах преподавателя. 1 – 4 балла: выставляется, если студент не до конца освоил материал практических/лабораторных работ, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенного задания, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма выполнения задания невозможен даже при наводящих вопросах преподавателя. 0 баллов: выставляется, если студент имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практических/лабораторных работ, не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы.	
4	5	Промежуточная аттестация	Зачет	-	40 баллов: выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. 30 – 39 баллов: выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. 20 – 29 баллов: выставляется студенту, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в	зачет

					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.	
5	6	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	20 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. 15 – 19 баллов: выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура,	экзамен

					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. 10 – 14 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. 5 – 9 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 – 4 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	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. 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 (автоматически). Форма проведения: экзамен проводится в устной форме по билетам, включающим 2 теоретических вопроса. На подготовку студенту выделяется 30 минут, после этого студент отвечает на все вопросы билета. После ответов студента экзаменатор задает дополнительные вопросы в рамках тем билета.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %. Незачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматически). Форма проведения: зачет проводится в устной форме по билетам, включающим 2 теоретических вопроса. На подготовку студенту выделяется 30 минут, после этого студент отвечает на все вопросы билета. После ответов студента экзаменатор задает дополнительные вопросы в рамках тем билета.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-5	Знает: вторичные материальные ресурсы и отходы пищевой и перерабатывающей промышленности; методы и технологии глубокой переработки и рециклинга вторичного сырья с использованием биотехнологий	+			+	+
ПК-5	Умеет: перерабатывать органические отходы и вторичные ресурсы рациональными методами; разбираться в комплексном использовании сырья	+	+	+	+	+
ПК-5	Имеет практический опыт: комплексной переработки органических отходов; оценивания степени малоотходности и безотходности предприятий, осуществляющих переработку сельскохозяйственного сырья	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методическое пособие для самостоятельной работы

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методическое пособие для самостоятельной работы

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Киселева, Т. Ф. Технология пищевых концентратов, консервирования плодов, овощей, мяса, рыбы : учебное пособие : в 3 частях / Т. Ф. Киселева. — Кемерово : КемГУ, [б. г.]. — Часть 3 : Технология пищевых концентратов — 2008. — 116 с. https://e.lanbook.com/book/4623
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Федоренко, И. Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве : учебное пособие / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. https://e.lanbook.com/book/210923
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Прока, Эффективность использования ресурсного потенциала сельского хозяйства Орловской области / Прока, Полухин, Страшко // Вестник аграрной науки. — 2010. — № 6. — С. 2-7. https://e.lanbook.com/journal/issue/288098
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Пищевые ингредиенты в продуктах питания: от науки к технологиям : монография / под редакцией В. А. Тутельяна [и др.]. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : МГУПП, 2021. — 664 с. — ISBN 978-5-9920-0377-2. https://e.lanbook.com/book/277136
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Завражнов, А. И. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве / А. И. Завражнов, Л. В. Бобрович. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 688 с. https://e.lanbook.com/book/198563
6	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ресурсосберегающие технологии и оборудование в растениеводстве : учебное пособие / Р. А. Булавинцев, А. В. Волженцев, А. М. Полохин [и др.]. — Орел : ОрелГАУ, 2021. — 158 с. https://e.lanbook.com/book/213614

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)

2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ИВИС"-База данных периодических изданий ИВИС(26.02.2022)
2. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2022)
3. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

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)	Проектор + экран Асег, комплект компьютерного оборудования (системный блок LG, монитор LG, клавиатура Genius, мышь Logitech), ЭПС «Система ГАРАНТ», 50 рабочих мест обучающихся, доска аудиторная-1 шт.
Лабораторные занятия	241 (2)	Компьютерный комплект рабочий (монитор Samsung 942B 19" LCD, системный блок Core 2 Duo E8400), Компьютерный комплект рабочий (монитор LCD 17" Xerox black, системный блок Core 2 Duo E6550). Рефрактометр ИРФ-54, поляриметр СМ-3, центрифуга ЦР-8, фотоколориметр КФК-3 образцы товаров; стандарты разных видов (100 шт.); Общероссийский классификатор продукции (5 шт.); Люминоскоп «Филин», термостат ТС-1/80С, микроскоп «Микмед-1», телевизор LG 42CS560, телевизор LG 42LN540V, комплект из 4х лабораторных столов 2 шт., стул лабораторный черный-18 шт.
Лекции	263 (2)	Проектор + экран Асег, комплект компьютерного оборудования (системный блок LG, монитор LG, клавиатура Genius, мышь Logitech), ЭПС «Система ГАРАНТ», 50 рабочих мест обучающихся, доска аудиторная-1 шт.
Практические занятия и семинары	241 (2)	Компьютерный комплект рабочий (монитор Samsung 942B 19" LCD, системный блок Core 2 Duo E8400), Компьютерный комплект рабочий (монитор LCD 17" Xerox black, системный блок Core 2 Duo E6550). Рефрактометр ИРФ-54, поляриметр СМ-3, центрифуга ЦР-8, фотоколориметр КФК-3 образцы товаров; стандарты разных видов (100 шт.); Общероссийский классификатор продукции (5 шт.); Люминоскоп «Филин», термостат ТС-1/80С, микроскоп «Микмед-1», телевизор LG 42CS560, телевизор LG 42LN540V, комплект из 4х лабораторных столов 2 шт., стул лабораторный черный-18 шт.