

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института ветеринарии и
биотехнологий
Скрипкин Валентин Сергеевич

« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.07 Биотехнология растительных продуктов питания

19.03.01 Биотехнология

Биотехнология продуктов питания

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины Биотехнология растительных продуктов питания - приобретения теоретических знаний и практических навыков в области биотехнологии растительных продуктов питания

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен оперативно управлять производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ПК-1.1 Способен организовать и контролировать ведение технологического процесса производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	знает основы технологии производства биотехнологической продукции растительного происхождения умеет подготавливать сырье и расходные материалы к процессу производства биотехнологической продукции растительного происхождения владеет навыками навыками регулирования параметров и режимов технологических операций производства биотехнологической продукции растительного происхождения

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биотехнология растительных продуктов питания» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 7 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Биотехнология растительных продуктов питания» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Технология производства функциональных напитков

Биотехнология органических продуктов питания

Технологии обработки, сохранения и упаковки пищевых продуктов

Биотехнология функциональных продуктов

Основы проектирования предприятий биотехнологической промышленности

Пищевая безопасность

Биотехнология молочных и мясных продуктов питания

Методы контроля качества сырья и готовой пищевой продукции

Биотехнология утилизации отходов сельского хозяйства и пищевых производств

Освоение дисциплины «Биотехнология растительных продуктов питания» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Преддипломная практика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Управление системами ХАССП для обеспечения безопасности пищевых продуктов

Проектирование инновационных биотехнологических процессов

Гибридные продукты питания

Нутрицевтика

Персонализированное питание

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Биотехнология растительных продуктов питания» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
7	144/4	24	54		30	36	Эк
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4	6				

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
7	144/4	2					0.25

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Биотехнология растительных продуктов питания									
1.1.	Основные направления биотехнологии растительных продуктов питания	7	34	12	22		15	Устный опрос	ПК-1.1	
1.2.	Контрольная точка 1	7	2		2			КТ 1	Контрольная работа	ПК-1.1
1.3.	Биотехнологические процессы в производстве растительных продуктов питания	7	40	12	28		15	Устный опрос	ПК-1.1	
1.4.	Контрольная точка 2	7	2		2			КТ 2	Контрольная работа	ПК-1.1
	Промежуточная аттестация		Эк							
	Итого		144	24	54		30			
	Итого		144	24	54		30			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Основные направления биотехнологии растительных продуктов питания	Основные направления биотехнологии в производстве растительных продуктов.	4/-
Основные направления биотехнологии растительных продуктов питания	Растительное сырье: классификация, характеристики и требования к качеству.	2/-
Основные направления биотехнологии растительных продуктов питания	Ферменты и их роль в биотехнологии растительных продуктов.	2/-
Основные направления биотехнологии растительных продуктов питания	Генетически модифицированные растения и их использование в пищевой биотехнологии	2/-
Основные направления биотехнологии растительных продуктов питания	Микроорганизмы и их роль в переработке растительного сырья	2/-
Биотехнологические процессы в производстве растительных продуктов питания	Биотехнологические процессы в производстве растительных масел.	2/-
Биотехнологические процессы в производстве растительных продуктов питания	Технология производства растительных белков и аминокислот.	2/-
Биотехнологические процессы в производстве растительных продуктов питания	Биотехнология переработки овощей и фруктов	2/-
Биотехнологические процессы в производстве растительных продуктов питания	Производство соков и напитков из растительного сырья	4/-
Биотехнологические процессы в производстве растительных продуктов питания	Биотехнологические аспекты переработки зерновых культур	2/-
Итого		24

5.2.1. Семинарские (практические) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Основные направления биотехнологии растительных продуктов питания	Качественный и количественный анализ растительного сырья.	Пр	4/-/-
Основные направления биотехнологии растительных продуктов питания	Демонстрация процессов ферментации овощей и фруктов.	Пр	4/-/-
Основные направления биотехнологии растительных продуктов питания	Практическое занятие по производству растительных белков.	Пр	4/-/-
Основные направления биотехнологии растительных продуктов питания	Определение активности ферментов в растительном сырье.	Пр	4/-/-
Основные направления биотехнологии растительных продуктов питания	Практическое занятие по исследованию свойств растительных волокон	Пр	4/-/-
Основные направления биотехнологии растительных продуктов питания	Изучение биотехнологических процессов производства растительных экстрактов.	Пр	2/-/-
Контрольная точка 1	Контрольная работа	Пр	2/-/-
Биотехнологические процессы в производстве растительных продуктов питания	Практическое занятие по обработке и подготовке растительных продуктов.	Пр	4/-/-
Биотехнологические процессы в производстве растительных продуктов питания	Изучение технологий переработки зерновых культур	Пр	4/-/-
Биотехнологические процессы в производстве растительных	Изучение методов получения растительных масел.	Пр	4/-/-

продуктов питания			
Биотехнологические процессы в производстве растительных продуктов питания	Изучение технологии производства растительных напитков	Пр	4/-/-
Биотехнологические процессы в производстве растительных продуктов питания	Изучение использования биоактивных компонентов растений в пищевой промышленности	Пр	4/-/-
Биотехнологические процессы в производстве растительных продуктов питания	Практическое занятие по разработке рецептур и технологий переработки растительного сырья.	Пр	4/-/-
Биотехнологические процессы в производстве растительных продуктов питания	Практическое занятие по созданию новых продуктов из растительного сырья	Пр	2/-/-
Биотехнологические процессы в производстве растительных продуктов питания	Анализ рисков и профилактика порчи продуктов растительного происхождения	Пр	2/-/-
Контрольная точка 2	Контрольная работа	Пр	2/-/-
Итого			

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Анализ литературных источников по темам: Управление качеством и безопасностью растительных продуктов. Требования к сертификации и маркировке растительных продуктов. Современные тенденции и перспективы развития биотехнологии растительных продуктов. Подготовка к контрольной точке.	15
Анализ литературных источников по темам: Экстракты растений и их применение в пищевой промышленности. Антимикробные и антиоксидантные вещества растительного происхождения. Биотехнология пищевых добавок и ароматизаторов. Подготовка к контрольной точке.	15

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Биотехнология растительных продуктов питания» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Биотехнология растительных продуктов питания».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Биотехнология растительных продуктов питания».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ (контрольная работа) (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Основные направления биотехнологии растительных продуктов питания. Анализ литературных источников по темам: Управление качеством и безопасностью растительных продуктов. Требования к сертификации и маркировке растительных продуктов. Современные тенденции и перспективы развития биотехнологии растительных продуктов. Подготовка к контрольной точке.	Л1.1	Л2.1	Л3.1
2	Биотехнологические процессы в производстве растительных продуктов питания. Анализ литературных источников по темам: Экстракты растений и их применение в пищевой промышленности. Антимикробные и антиоксидантные вещества растительного происхождения. Биотехнология пищевых добавок и ароматизаторов. Подготовка к контрольной точке.	Л1.1	Л2.1	Л3.1

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Биотехнология растительных продуктов питания»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Биотехнология растительных продуктов питания» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Биотехнология растительных продуктов питания» проводится в виде Экзамен, Курсовая работа.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
7 семестр			
КТ 1	Контрольная работа		15
КТ 2	Контрольная работа		15
Сумма баллов по итогам текущего контроля			30
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
7 семестр			
КТ 1	Контрольная работа	15	15 баллов ответ полный, аргументированный, сделано заключение. 10 баллов ответ полный, но заключение отсутствует 5 баллов ответ не в полной мере раскрывает содержание вопроса 0 баллов ответ на вопрос не получен.

КТ 2	Контрольная работа	15	15 баллов ответ полный, аргументированный, сделано заключение . 10 баллов ответ полный, но заключение отсутствует 5 баллов ответ не в полной мере раскрывает содержание вопроса 0 баллов ответ на вопрос не получен.
------	--------------------	----	--

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1	до 7
Теоретический вопрос №2	до 7
Задача (оценка умений и)	до 6
Итого	20

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

7 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с

существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов Задачи решены с небольшими недочетами.

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:
для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Биотехнология растительных продуктов питания»

Вопросы к экзамену по дисциплине Биотехнология растительных продуктов питания:

Что такое биотехнология растительных продуктов питания?

Какие основные задачи стоят перед биотехнологией растительных продуктов?

Какие отрасли агропромышленного комплекса зависят от достижений биотехнологии?

Какие этапы составляют жизненный цикл растительных продуктов?

Что такое ферментация и какие продукты получают с её помощью?

Какие биологические агенты (бактерии, дрожжи, грибы) используются в биотехнологии растительных продуктов?

Какое значение имеют ферменты в биотехнологии растительных продуктов?

Что такое биотехнологические процессы и как они применяются в производстве растительных продуктов?

Какие этапы биотехнологического производства растительных продуктов принято

выделять?

Какие микроорганизмы используются в биотехнологических процессах производства растительных продуктов?

Какие ферменты применяются в биотехнологии растительных продуктов?

Какие преимущества даёт использование биотехнологий в производстве растительных продуктов?

Какие биотехнологические методы используются для производства растительных масел?

Какие основные этапы биотехнологического производства фруктовых соков?

Какие типы ферментации используются в производстве растительных продуктов?

Какова роль ферментов в биотехнологических процессах переработки растительного сырья?

Какие особенности имеет биотехнологический процесс производства растительных белков?

Какие задачи решаются с помощью биотехнологических процессов в производстве растительного крахмала?

Какие биотехнологические подходы применяются для получения растительных экстрактов?

Какие растительные продукты получают с помощью биотехнологических процессов ферментации?

Какие бактерии и дрожжи используются в производстве растительных продуктов?

Какие цели преследует биотехнология при создании генетически модифицированных растений?

Какие продукты получают с помощью биотехнологических процессов переработки картофеля?

Какие пищевые добавки и усилители вкуса получают биотехнологическими методами?

Какие технологии позволяют производить растительные аналоги животных продуктов?

Какие ферментные препараты используются в производстве фруктовых соков?

Какие примеры классических и современных биотехнологических процессов можно привести в производстве пива?

Какие виды растительных масел производятся биотехнологическими методами?

Какие особые свойства придают растительным продуктам биотехнологические процессы?

Какие вещества и добавки вводят в растительные продукты для улучшения их качества?

Какие перспективы открывает биотехнология для усовершенствования производства растительных пищевых волокон?

Практико-ориентированные задания по дисциплине Биотехнология растительных продуктов питания:

Производитель предлагает на рынок порошок брокколи, содержащий 25% витамина С. Какое количество порошка обеспечит суточную норму витамина С (80 мг), если рекомендуемая доза порошка составляет 10 г?

Сколько граммов чистого растительного масла получится из 100 кг подсолнечника, если средний выход масла составляет 35%?

Предприятие выпускает 10 тонн моркови ежедневно. Если среднее содержание каротиноидов в моркови составляет 12 мг на 100 г, рассчитайте общее количество каротиноидов, поступающее в продажу ежедневно.

Производится молочно-белковый напиток, содержащий сою. В напитке 2% белка. Рассчитайте, сколько граммов белка приходится на один стандартный стакан напитка объёмом 250 мл.

При обработке кофейных зёрен для производства растворимого кофе теряется 20% общего объёма сырья. Рассчитайте выход готового продукта, если на обработку отправлено 100 кг зёрен.

На складе хранятся помидоры, содержащие 95% воды. Сколько килограммов помидоров надо собрать, чтобы получить 10 кг сухих остатков (без воды)?

Рассчитайте необходимое количество крахмала, добавляемого в муку для придания ей эластичности, если известно, что на каждые 100 кг муки добавляют 2 кг крахмала. Определите количество крахмала для партии муки массой 5 тонн.

Определите оптимальное количество сахара для засолки капусты, если рекомендуется добавлять 1 столовую ложку сахара на 1 кг капусты. Нужно приготовить рассол для 100 кг капусты.

Какое количество растительных масел получается из сырья, если известен выход масла (маслосодержащих веществ) 30% и имеется 1 тонна сырья?

1. Биотехнология производства хлеба из пророщенного зерна.
2. Биотехнологические аспекты производства замороженных полуфабрикатов.
3. Биотехнология переработки винограда и производство высококачественных вин.
4. Биотехнологические процессы в производстве фруктовых и овощных соков.
5. Биотехнология приготовления растительных масел высокого качества.
6. Биотехнологические методы переработки картофеля и производства чипсов.
7. Биотехнология получения нутриентов из растительных продуктов.
8. Биотехнологические методы консервирования плодов и овощей.
9. Биотехнология создания энергетических батончиков из растительных компонентов.
10. Биотехнология выработки кофе без кофеина.
11. Биотехнологические основы создания фитнес-продуктов из гречихи.
12. Биотехнологические способы повышения качества заварных хлебцев.
13. Биотехнология переработки яблок и производство натуральных джемов.
14. 2. Биотехнологические аспекты производства макаронных изделий.
15. Биотехнология хлебопечения с использованием ферментных препаратов.
16. Биотехнологические инновации в производстве шоколадных изделий.
17. Биотехнологические ресурсы в увеличении сроков хранения овощей и фруктов.
18. Современная биотехнология производства кукурузных хлопьев.
19. Биотехнологические предпосылки улучшения свойств глютенсодержащего хлеба.
20. Биотехнология выработки сухих завтраков.
21. Биотехнология пивоварения и перспективы её развития.
22. Биотехнология приготовления йогуртов и кремов на растительной основе.
23. Биотехнология приготовления мучных десертов.

Вопросы к контрольной точке 1 по дисциплине Биотехнология растительных продуктов питания:

Что такое ферментация и какие продукты получают с её помощью?

Какие биологические агенты (бактерии, дрожжи, грибы) используются в биотехнологии растительных продуктов?

Какое значение имеют ферменты в биотехнологии растительных продуктов?

Что такое биотехнологические процессы и как они применяются в производстве растительных продуктов?

Какие этапы биотехнологического производства растительных продуктов принято выделять?

Какие микроорганизмы используются в биотехнологических процессах производства растительных продуктов?

Какие ферменты применяются в биотехнологии растительных продуктов?

Какие преимущества даёт использование биотехнологий в производстве растительных продуктов?

Какие биотехнологические методы используются для производства растительных масел?

Какие основные этапы биотехнологического производства фруктовых соков?

Какие типы ферментации используются в производстве растительных продуктов?

Какова роль ферментов в биотехнологических процессах переработки растительного сырья?

Какие особенности имеет биотехнологический процесс производства растительных белков?

Вопросы к контрольной точке 2 по дисциплине Биотехнология растительных продуктов питания:

Какие задачи решаются с помощью биотехнологических процессов в производстве растительного крахмала?

Какие биотехнологические подходы применяются для получения растительных экстрактов?

Какие растительные продукты получают с помощью биотехнологических процессов ферментации?

Какие бактерии и дрожжи используются в производстве растительных продуктов?

Какие цели преследует биотехнология при создании генетически модифицированных растений?

Какие продукты получают с помощью биотехнологических процессов переработки

картофеля?

Какие пищевые добавки и усилители вкуса получают биотехнологическими методами?

Какие технологии позволяют производить растительные аналоги животных продуктов?

Какие ферментные препараты используются в производстве фруктовых соков?

Какие примеры классических и современных биотехнологических процессов можно привести в производстве пива?

Какие виды растительных масел производятся биотехнологическими методами?

Какие особые свойства придают растительным продуктам биотехнологические процессы?

Какие вещества и добавки вводят в растительные продукты для улучшения их качества?

Какие перспективы открывает биотехнология для усовершенствования производства растительных пищевых волокон?

Вопросы к устному опросу по дисциплине Биотехнология растительных продуктов питания:

Что такое биотехнология растительных продуктов питания?

Какие основные задачи стоят перед биотехнологией растительных продуктов?

Какие отрасли агропромышленного комплекса зависят от достижений биотехнологии?

Какие этапы составляют жизненный цикл растительных продуктов?

Что такое ферментация и какие продукты получают с её помощью?

Какие биологические агенты (бактерии, дрожжи, грибы) используются в биотехнологии растительных продуктов?

Какое значение имеют ферменты в биотехнологии растительных продуктов?

Что такое биотехнологические процессы и как они применяются в производстве растительных продуктов?

Какие этапы биотехнологического производства растительных продуктов принято выделять?

Какие микроорганизмы используются в биотехнологических процессах производства растительных продуктов?

Какие ферменты применяются в биотехнологии растительных продуктов?

Какие преимущества даёт использование биотехнологий в производстве растительных продуктов?

Какие биотехнологические методы используются для производства растительных масел?

Какие основные этапы биотехнологического производства фруктовых соков?

Какие типы ферментации используются в производстве растительных продуктов?

Какова роль ферментов в биотехнологических процессах переработки растительного сырья?

Какие особенности имеет биотехнологический процесс производства растительных белков?

Какие задачи решаются с помощью биотехнологических процессов в производстве растительного крахмала?

Какие биотехнологические подходы применяются для получения растительных экстрактов?

Какие растительные продукты получают с помощью биотехнологических процессов ферментации?

Какие бактерии и дрожжи используются в производстве растительных продуктов?

Какие цели преследует биотехнология при создании генетически модифицированных растений?

Какие продукты получают с помощью биотехнологических процессов переработки картофеля?

Какие пищевые добавки и усилители вкуса получают биотехнологическими методами?

Какие технологии позволяют производить растительные аналоги животных продуктов?

Какие ферментные препараты используются в производстве фруктовых соков?

Какие примеры классических и современных биотехнологических процессов можно привести в производстве пива?

Какие виды растительных масел производятся биотехнологическими методами?

Какие особые свойства придают растительным продуктам биотехнологические процессы?

Какие вещества и добавки вводят в растительные продукты для улучшения их качества?

Какие перспективы открывает биотехнология для усовершенствования производства растительных пищевых волокон?

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Неверова О. А., Просеков Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 318 с. – Режим доступа: <http://new.znanium.com/go.php?id=1062300>

дополнительная

Л2.1 Музафаров Е. Н. Биотехнология. Основы биологии [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 168 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/430568>

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Родионова Л. Я., Ольховатов Е. А., Степовой А. В. Практикум по технологии безалкогольных и алкогольных напитков [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 288 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/213155>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Пищевая биотехнология	https://s.eduherald.ru/pdf/2024/3/21557.pdf

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Курс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, лабораторные занятия) и время, выделенное на внеаудиторное освоение дисциплины, большую часть из которого составляет самостоятельная работа.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам. Лабораторные занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углубленного рассмотрения наиболее сложных проблем дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки. Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала курса, выполнение лабораторных и творческих заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения курса дисциплины студенты очной формы обучения должны:

- изучить материал лекционных и лабораторных занятий в полном объеме по разделам курса;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить рефераты;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за курсом дисциплины во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и лабораторных занятий для студентов очной формы является обязательным. Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских, региональных и пр. мероприятиях,
- официально оформленное свободное посещение занятий. Пропуски отрабатываются независимо от их причины.

Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные лабораторные занятия отрабатываются в виде устной защиты лабораторного занятия во время консультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течении семестра проводится в форме устных опросов на лабораторных занятиях, выполнения контрольных работ, практико-ориентированных и творческих заданий курсу дисциплины.

Самостоятельная работа является важнейшим элементом учебного процесса, так как это один из основных методов освоения учебных дисциплин и овладения навыками профессиональной деятельности.

Лекции, лабораторные занятия и промежуточная аттестация являются важными этапами подготовки к зачету, поскольку позволяют студенту оценить уровень собственных знаний и своевременно восполнить имеющиеся пробелы. В этой связи необходимо для подготовки к зачету первоначально прочитать лекционный материал, выполнить практические задания, самостоятельно выполнить предложенные задания

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. -

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
-------	---	-----------------	---

1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	54	Специализированная мебель: столы – 14 шт., стулья - 28 шт., учебная доска, плазменная ТВ панель - 1 шт., компьютер преподавательский- 1шт, демонстрационные плакаты, макеты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		
		130	Специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер – 1шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Биотехнология растительных продуктов питания» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (приказ Минобрнауки России от 10.08.2021 г. № 736).

Автор (ы)

_____ доц. КТПИПСП, кбн Скорбина Елена
Александровна

Рецензенты

_____ доц. КТПИПСП, квн Пономарева Мария Евгеньевна

Рабочая программа дисциплины «Биотехнология растительных продуктов питания» рассмотрена на заседании Кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции протокол № 12 от 09.04.2026 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология

Заведующий кафедрой _____ Шлыков Сергей Николаевич

Рабочая программа дисциплины «Биотехнология растительных продуктов питания» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Института ветеринарии и биотехнологий протокол № 5 от 14.04.2026 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология

Руководитель ОП _____