

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ

Декана факультета технологии
и товароведения
Высоцкая Е.А.



« 24 » июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.01(У) учебная практика, ознакомительная практика

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) «Биотехнология в пищевых системах»

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет – технологии и товароведения

Кафедра товароведения и экспертизы товаров

Разработчик рабочей программы:

доцент кафедры товароведения и экспертизы товаров, кандидат технических наук

Василенко Ольга Александровна,

доцент кафедры товароведения и экспертизы товаров, кандидат технических наук

Галочкина Надежда Алексеевна

Воронеж 2025

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министра науки и высшего образования Российской Федерации от 10 августа 2021 года № 736 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 03 сентября 2021 г, регистрационный номер № 64898.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры товароведения и экспертизы товаров (протокол № 10 от 16.06.2025 г.).

Заведующий кафедрой  Дерканосова Н.М.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 10 от 24.06.2025 г.).

Председатель методической комиссии  А.А. Колобаева

Рецензент рабочей программы: начальник цеха ООО ПК "МИВОК" Минакова Ольга Юрьевна

1. Общая характеристика практики

1.1. Цель практики

Цель закрепить теоретические знания и приобрести практические навыки реализации процессного подхода в моделировании и реализации технологий производства пищевых систем, получение обучающимися первичных профессиональных умений и навыков, связанных с основными видами профессиональной деятельности в области производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.

1.2. Задачи практики

Задачи практики:

- знакомство с основными направлениями развития современной биотехнологии; областями и объектами профессиональной деятельности;
- изучить нормативную и техническую документацию, регламенты, нормы и правила в производственном процессе;
- приобретение навыков поиска научно-технической информации, выполнения литературного поиска по тематике исследования;
- ознакомление с принципами и методами экспериментальной работы в лаборатории;
- изучить структуру предприятий и основы производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства;
- ознакомление студентов с сущностью и социальной значимостью своей будущей профессии.

1.3. Место практики в образовательной программе

Учебная практика Б2.О.01(У) учебная практика, ознакомительная практика относится к Блоку 2. Практика, к обязательной его части.

1.4. Взаимосвязь с учебными дисциплинами

Учебная практика Б2.О.01(У) учебная практика, ознакомительная практика взаимосвязана со следующими дисциплинами учебного плана:

- Б1.О.31 Технохимический контроль на предприятиях отрасли;
- Б1.О.25 ВСЭ в пищевом производстве;
- Б1.О.19 Процессы и аппараты пищевых производств;
- Б1.О.18 Техническое регулирование, стандартизация и метрология отрасли;
- Б1.В.01 Введение в технологию отрасли;
- Б1.О.10 Информационные технологии в профессиональной деятельности.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

3.

Компетенции		Индикатор достижения компетенции	
Код	название	код	содержание
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и	39	Основные законы естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.
		311	Химический состав пищевого сырья, продуктов его переработки и химические превращения, протекающих в них при хранении, в производстве биотехнологической продукции для

	их взаимосвязях		пищевой промышленности и сельского хозяйства.
		У9	Применять основные законы естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; применять методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.
		Н11	Проводить анализы химического состава сырья и продукции.
ОПК-2	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности	З 1	Процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические и программные средства, основы защиты информации.
		У 1	Использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; работать с компьютером как средством управления информацией.
		Н1	Иметь навыки выбора современных информационных технологий для решения конкретных задач.
ОПК-3	Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	31	Направления использования информационных технологий в рамках профессиональной деятельности.
		У1	Использовать информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. Работать с программными средствами общего назначения.
		Н1	Иметь навыки работы с информацией в компьютерных сетях, иметь навыки использования программных средств для решения задач обработки информации.
ОПК-4	Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	32	Основные законы и методы исследований, основы технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства; принцип действия технологического оборудования.
		У2	Эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности на пищевых предприятиях.
		Н2	Эксплуатации технологического оборудования при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.

ОПК-7	Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	34	Нормативные требования к параметрам пищевой продукции с учетом изменений физико-химических, биохимических и микробиологических свойств сырья, полупродуктов (полуфабрикатов) на этапах производственного цикла
		У 4	Использовать знания нормативных требований к параметрам готовой продукции питания с учетом изменений физико-химических, биохимических и микробиологических свойств сырья, полупродуктов (полуфабрикатов) на этапах производственного цикла.
		Н 4	Методами контроля соответствия качества производимой продукции установленным нормам

4. Объем практики и ее содержание

4.1. Объем практики

3.1.1 Объем практики очная форма

Показатели	Семестр		Всего
	2	4	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108	6 / 216
Общая контактная работа, ч	36,10	36,10	72,20
Общая самостоятельная работа, ч	71,90	71,90	143,80
Контактная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	36,00	36,00	72,00
руководство практикой, всего	36	36	72
Самостоятельная работа при проведении практики, ч	36	0	36
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	71,90	71,90	143,80
зачет	0,10	0,10	0,20
Форма промежуточной аттестации (зачёт)	зачет	зачет	зачет

3.1.2 Объем практики заочная форма

Показатели	Курс		Всего
	2	4	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108	6 / 216
Общая контактная работа, ч	2,10	2,10	4,20
Общая самостоятельная работа, ч	105,90	105,90	211,80
Контактная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	2,00	2,00	4,00
руководство практикой, всего	2	2	4
в т.ч. в форме практической подготовки	2	0	2

Самостоятельная работа при проведении практики, ч	105,90	105,90	211,80
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,10	0,10	0,20
зачет	0,10	0,10	0,20
Форма промежуточной аттестации (зачёт)	зачет	зачет	зачет

4.2. Содержание практики

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки «19.03.01 Биотехнология» раздел основной образовательной программы бакалавриата «Учебная практика. Ознакомительная практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию профессиональных компетенций студентов.

«Учебная практика. Ознакомительная практика» является обязательной.

Учебная практика может проводиться на кафедре товароведения и экспертизы товаров, научной библиотеке Воронежского ГАУ с использованием потенциала научной библиотеки университета и электронных библиотечных систем ЭБС «Лань», ЭБС «ZNANIUM.COM», ЭБС Юрайт, ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ», профессиональных баз данных ИСС «Кодекс»/ «Техэксперт», электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ и других информационных ресурсов научной библиотеки университета.

Практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса.

Примерный план прохождения учебной практики:

Примерный план прохождения учебной практики, практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная практика).

1. Организационно-подготовительный

Проведение организационного собрания, на котором указываются сроки проведения практики и промежуточной аттестации. Осуществляется знакомство с целями и задачами практики Составление плана прохождения практики. Совместно с руководителем практики формирование индивидуального задания.

2. Основной (практический, экспериментальный) Включает в себя:

- знакомство с организацией научной работы кафедры;
- вводный инструктаж по безопасным условиям труда;
- ознакомление с историей развития биотехнологии и (или)предприятий по производству биотехнологической продукции;
- освоение современных технологий поиска и подбора литературы в рамках будущей профессиональной деятельности;
- анализ нормативно-технической документации по выполнению научно-исследовательской работы (ТР ТС, ГОСТ и др.);
- ознакомление с классификацией биотехнологической продукции;
- ознакомление со структурой, организацией работы, техническим оснащением, нормативной документацией и техникой безопасности на предприятии по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства;
- знакомство с организационной работой рабочего места лаборанта. Изучение порядка ведения микробиологических анализов. Знакомство с оборудованием кафедры.
- знакомство с работой приборов для контроля качества биотехнологической продукции. Освоение методик физико- химических, химических, биологических и микробиологических методов анализа.

- анализ и систематизация фактического и литературного материала согласно индивидуального задания;

– работа над отчетом по практике, подготовка презентации по результатам работы.

В соответствии с индивидуальным заданием на этом этапе могут быть проведены отдельные исследования в рамках решаемой научно-практической задачи.

3. Заключительный

Защита отчета по практике. Конференция (круглый стол) по итогам практики с участием преподавателей кафедры, научных сотрудников и производителей.

При защите научно-исследовательской работы студент делает доклад продолжительностью не более 10 минут, в котором излагает полученные результаты, дает их интерпретацию и зачитывает выводы. Затем студент отвечает на вопросы по тематике работы.

3.2 Типовые задания

Примерный перечень индивидуальных заданий

Часть 1

1. Основные направления развития пищевой биотехнологии с использованием микроорганизмов.
2. Пищевая промышленность и биотехнологии в Воронежской области.
3. Состояние отрасли биотехнологии пищевых систем в РФ.
4. Состояние биотехнологии в России.
5. Получение антибактериальных веществ для ветеринарии.
6. Бактерии и цианобактерии как один из перспективных биотехнологических объектов.
7. Грибы как один из перспективных биотехнологических объектов.
8. Простейшие как один из перспективных биотехнологических объектов.
9. Водоросли как биотехнологический объект.
10. Биотехнологии в решении экологических проблем.
11. Основные направления использования культуры тканей растений в биотехнологии.
12. Основные направления использования культуры тканей животных в биотехнологии.

Часть 2

13. Ферментная биотехнология.
14. Разработка и испытание средств защиты растений.
15. Биотехнология молока и молочных продуктов.
16. Биотехнология сыра.
17. Биотехнология в пивоварении.
18. Производство кормовых белков.
19. Биотехнологии переработки органических отходов.
20. Производство силоса.
21. Получение биоэтанола.
22. Получение биогаза.
23. Технология получения биологических удобрений.
24. Получение природных антибиотиков.
25. Биотехнология иммобилизованных ферментов.
26. Переработка отходов производстве пищевых продуктов.
27. Биотехнологическое получение пробиотических кормовых добавок
28. Получение кормовой глюкозы.
29. Получение биоразлагаемых веществ.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

4.1. Этапы формирования компетенций

Виды работ или этапы прохождения практики (типовое задание)	Код компетенции	Индикатор достижения компетенции (ИДК)
1-30	ОПК-1	39, 311, У12, Н12
	ОПК-2	31, У1, Н1
	ОПК-3	31, У1, Н1
	ОПК-4	32, У2, Н2
	ОПК-7	34, У4, Н4

4.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

4.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	зачтено	не зачтено

4.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Обучающийся показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы, заданные руководителем практики от университета/комиссией в составе руководителя практики от университета и представителя профильной организации, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности
Зачтено, продвинутый	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы заданные руководителем практики от университета/комиссией в составе руководителя практики от университета и представителя профильной организации, способен самостоятельно решать стандартные задачи профессиональной деятельности
Зачтено, пороговый	Обучающийся показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенция не освоена	Обучающийся не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности даже с помощью преподавателя

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
--	--------------------

Зачтено, высокий	Обучающийся уверенно знает методику и алгоритм решения практического (индивидуального) задания, не допустил ошибок при его выполнении.
Зачтено, продвинутый	Обучающийся в целом знает методику и алгоритм решения практического (индивидуального) задания, не допустил грубых ошибок при его выполнении.
Зачтено, пороговый	Обучающийся в целом знает методику и алгоритм решения практического (индивидуального) задания, допустил малозначительные ошибки при его выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Обучающийся не знает методику и алгоритм решения практического (индивидуального) задания, допустил грубые ошибки при его выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

4.3. Материалы для оценки достижения компетенций

4.3.1. Вопросы к зачету

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
1	Сформулируйте цели и задачи учебной практики с учетом специфики предприятия, лаборатории, организации.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
2	Объясните порядок проведения, получения готового продукта, испытаний и исследований качества на представленном технологическом оборудовании, эксплуатируемого в биотехнологической промышленности.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
3	Какие приемы и методы поиска, систематизации существующей информации в области биотехнологической промышленности применяются на предприятии, лаборатории?	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
4	Назовите источники научно-технической информации (журналы, интернет-сайты) по биотехнологическому оборудованию.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
5	Какие из известных методов и средств исследования внедрены на предприятии, лаборатории?	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
6	Какие методы и средства биотехнологического процесса используются в данной промышленности?	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4

7	Объясните назначение оборудования применяемые в биотехнологической промышленности.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
8	Используемые ресурсосберегающие мероприятия на предприятиях в последние годы.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
9	Какие варианты эксплуатации оборудования с использованием основных параметров управления внедрены на предприятии, лаборатории?	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
10	Опишите перспективы профессиональной занятости биотехнолога	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
11	Оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение эффективных производственно-технологических режимов работы объектов биотехнологической промышленности, лаборатории.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
12	Какими приоритетами руководствуется предприятие при выполнении решаемых производственных задач?	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
13	Подготовка к анализу (последовательность отбора проб, составление выборок и т.д.)	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
14	Физико- химические методы контроля качества биотехнологической продукции.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
15	Биологические методы контроля качества биотехнологической продукции.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
16	Микробиологические методы контроля качества биотехнологической продукции.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4

17	В какой форме представляют на предприятиях результаты экспериментальных исследований, режимов работы оборудования?	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
18	Какие задачи стоят перед предприятием в области построения и функционирования биотехнологических комплексов и систем?	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
19	Имеется ли на предприятии технический план перевооружения, и какие основные задачи предусмотрены в нем?	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
20	Какие современные методы и инженерные методики расчета, обработки и анализа данных на предприятии, лаборатории в области биотехнологии используются в службе контроля качества?	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
21	Какие теоретические знания, полученные в ходе обучения необходимы персоналу (оператору, лаборанту) предприятия, Лаборатории в их профессиональной деятельности?	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
22	Какие методы экспериментальной работы применяют биотехнологические лаборатории предприятий при решении производственных задач?	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
23	Какой технической литературой, ГОСТами, нормативно-правовой документацией и отраслевыми РД руководствуется предприятие в своей деятельности?	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
24	Перечислите используемые технологии на предприятии, лаборатории.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4

25	Основные объекты биотехнологии.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
26	Охарактеризуйте признаки и критерии профессии биотехнолога	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
27	Техническая и технологическая документация, изученная во время прохождения практики.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4

4.3.2. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Перечислите требования, предъявляемые к микроорганизмам-продуцентам метаболитов в биотехнологическом производстве.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
2	Назовите критерии оценки эффективности биотехнологических процессов и охарактеризуйте их.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
3	Назовите 5–7 видов микроорганизмов, используемых в промышленности для получения целевых продуктов.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
6	Сделайте статистическую обработку полученных данных содержания общего азота или белка в продукте	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
7	При совершенствовании биотехнологического производства активно используется иммобилизация биообъекта. Какие технологические проблемы решает инженерная энзимология?	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
8	Проанализируйте преимущества биотехнологического производства на конкретных примерах.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
9	Существует практическое применение продуктов клеточного синтеза, полученных в результате биотехнологии. Укажите эти продукты и способы их получения.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2

		ОПК-7	34, У4, Н4
10	Организация любого биотехнологического производства предполагает подготовительный и основные этапы работы. Какие виды работ необходимо провести в данном случае?	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4

Другие задания и оценочные средства
Примерные вопросы для защиты отчета по практике

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
1	Дать характеристику основным научным и аналитическим методам, использованным в период прохождения практики.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
2	Пробоподготовка материала для биохимического и молекулярно-генетического анализа в биотехнологических производствах.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
3	Техника безопасности и правила эксплуатации современного лабораторного оборудования.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
4	Что включает в себя понятие «пищевая биотехнология»?	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
5	Сформулируйте цели и задачи учебной практики с учетом специфики предприятия, лаборатории, организации.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
6	Объясните порядок проведения, получения готового продукта, испытаний и исследований качества на представленном технологическом оборудовании, эксплуатируемого в биотехнологической промышленности.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
7	Что такое генная инженерия?	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
8	Что такое биологическая и пищевая ценность?	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
9	Дайте определения пребиотиков, пробиотиков, и	ОПК-1	39, 311, У9, Н11

	синбиотиков.	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
10	Способы и методы забора биохимического материала.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
11	Приведите примеры продуктов пищевой биотехнологии	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
12	Назовите основные этапы развития биотехнологии как науки.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
13	Дать характеристику основным научным и аналитическим методам, использованным в период прохождения практики.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
14	Пробоподготовка материала для биохимического и молекулярно-генетического анализа в биотехнологических производствах.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
15	Техника безопасности и правила эксплуатации современного лабораторного оборудования.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
16	Назовите основные области биотехнологии, имеющие промышленное значение.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
17	Классификация биотехнологической продукции согласно НТД	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	39, 311, У9, Н11 31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4
18	Чем определяется мощность предприятия	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4 39, 311, У9, Н11
19	Каковы задачи и функции биомедицинской инженерии.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4

		ОПК-7	39, 311, У9, Н11
20	Особенности технологии производства	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4 39, 311, У9, Н11
21	Охарактеризуйте наиболее значимые вехи становления биотехнологии	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4 39, 311, У9, Н11
22	Охарактеризуйте особенности упаковки: вид, тип, материал изготовления, конструкция	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4 39, 311, У9, Н11
23	Санитарно- гигиенические условия получения доброкачественного молока.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4 39, 311, У9, Н11
24	Охарактеризуйте признаки и критерии профессии биотехнолога	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	31, У1, Н1 31, У1, Н1 32, У2, Н2 34, У4, Н4 39, 311, У9, Н11
25	Формы представления информации	ОПК-2 ОПК-3	31, У1, Н1 32, У2, Н2
26	Единицы измерения информации	ОПК-2 ОПК-3	31, У1, Н1 32, У2, Н2
27	Характеристика информационных процессов	ОПК-2 ОПК-3	31, У1, Н1 32, У2, Н2

Вопросы для тестов

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
1	Это междисциплинарная область знаний, возникшая на стыке биологических, химических и технических наук, изучающая возможности использования живых организмов, их систем или продуктов их жизнедеятельности для решения технологических задач, производства различных веществ и продуктов. Правильный ответ: Биотехнология	ОПК-1	39 311
2	Нитевидная структура клеточного ядра, несущая генетическую информацию в виде генов, которая становится видной при делении клетки.. Правильный ответ: Хромосома	ОПК-1	39 311
3	Участок хромосомы (молекулы ДНК), кодирующий структуру одной или нескольких полипептидных цепей, или молекулу РНК, или определенную регуляторную функцию (это определенный набор нуклеиновых кислот, кодирующий, как правило, полипептид). Правильный ответ: Ген	ОПК-1	39 311

4	Совокупность всех генов организма. Правильный ответ: Геном	ОПК-1	39 311
5	Кольцевые молекулы ДНК, способные стабильно существовать в автономном, не связанном с хромосомами, состоянии (минихромосомы), имеющие в своем составе, как правило, ген устойчивости к антибиотикам.. Правильный ответ: Плазмиды	ОПК-1	39 311
6	Изменение положения генов в хромосомах. Правильный ответ: Рекомбинация	ОПК-1	39 311
7	Что является структурным элементом простых белков? 1) моонуклеотиды; 2) глюкоза; 3) аминокислоты. Правильный ответ: 3	ОПК-1	39 311
8	Укажите вещества, которые относят к полимерам? 1) простые белки; 2) жирные кислоты; 3) гликоген; 4) аминокислоты; Правильный ответ: 1,3	ОПК-1	39 311
9	Структурным элементом крахмала является: 1) Рибоза; 2) Глюкоза; 3) фруктоза + глюкоза; 4) галактоза. Правильный ответ: 2	ОПК-1	39 311
10	Белки представляют собой: 1 высокомолекулярные соединения, состоящие из остатков аминокислот; 2 высокомолекулярные соединения, состоящие из остатков моносахаридов; 3 высокомолекулярные соединения, состоящие из остатков карбоновых кислот; 4 высокомолекулярные соединения, состоящие из нуклеотидов Правильный ответ: 1	ОПК-1	39 311
11	Процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей индивидов, их групп и объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов и технологий называется: Правильный ответ: Информатизация общества	ОПК-2	31
12	Книги, статьи, патенты, банки данных, если зафиксированная в них информация лишь косвенно может использоваться для получения новых знаний, относятся к ____ . форме информационных ресурсов Правильный ответ: пассивной	ОПК-2	31
13	Сведения, характеризующие объекты, явления или процессы, ко-торые в любой форме передаются между объектами материального мира (людьми, животными, растениями, устройствами) называются Правильный ответ: информация	ОПК-2	31
14	Сведения о людях, событиях реального мира, его объектах и яв-лениях, зафиксированные на каких-либо носителях информации (машинных или ручных) называют	ОПК-2	31

	Правильный ответ: данные		
15	Совокупность приемов наименования и записи чисел с помощью цифр называют системой Правильный ответ: счисления	ОПК-2	31
16	В двоичной системе счисления для изображения числа используются цифры 1 и 0: Правильный ответ: 0	ОПК-2	31
17	За минимальную единицу измерения количества информации принят Правильный ответ: бит	ОПК-2	31
18	Совокупность средств и методов реализации информационных технологий принято называть Правильный ответ: информационной системой	ОПК-2	31
19	Поименованная целостная совокупность однородной информации, записанная на внешнем носителе, называется. Правильный ответ: файл	ОПК-2	31
20	Устройство ЭВМ, обеспечивающее обработку данных по заданной программе, называется: Правильный ответ: процессор.	ОПК-2	31
21	Под точным предписанием, определяющим содержание и порядок действий, которые необходимо выполнить над исходными и промежуточными данными для получения конечного результата при решении задач определенного класса понимают ____. Правильный ответ: алгоритм.	ОПК-2	31
22	Веб-страница — это 1. Документ или информационный ресурс Всемирной паутины, доступ к которому осуществляется с помощью веб-браузера; 2. Файл; 3. Алгоритм; Правильный ответ: 1	ОПК-2	31
23	Информационные технологии в проф/деятельности предназначены для: 1. Для сбора, хранения, выдачи и передачи информации; 2. Постоянного хранения информации; 3. Производить расчеты и вычисления; Правильный ответ: 1	ОПК-2	31
24	Носители информации используемые в проф/деятельности: 1. Карта памяти, жесткий магнитный диск, лазерный диск; 2. Дискета; 3. Винчестер; 4. Оперативная память. Правильный ответ: 1	ОПК-2	31
25	Технические средства информационных технологий: 1. ЭВМ, принтер, мультимедийные средства; 2. Принтер, мышь, сканер; 3. Монитор, системный блок; 4. Клавиатура. Правильный ответ: 1	ОПК-2	31
26	Как классифицируются сети в информационных технологиях? 1. Локальная, глобальная и региональная; 2. Глобальная и региональная; 3. Региональная и локальная;	ОПК-2	31

	4. Специальная. Правильный ответ: 1		
27	Способы защиты информации в информационных технологиях? 1. Информационные программы; 2. Технические, законодательные и программные средства 3. Внесистемные программы; 4. Ничто из перечисленного.. Правильный ответ: 2	ОПК-2	31
28	Способы передачи информации в сетях? 1. Интернет, электронная почта, спец/поисковые программы 2. Почтовая программа; 3. Интернет; 4. Все что перечислено Правильный ответ: 1	ОПК-2	31
29	Информационные технологии это- 1. Система программных средств; 2. Комплекс технических средств; 3. Система методов сбора, накопления, хранения, поиска и обработки информации; 4. Ничто из перечисленного. Правильный ответ: 3	ОПК-2	31
30	Производительность работы ЭВМ в ИТ зависит от: 1. Размера экрана монитора; 2. Тактовой частоты процессора; 3. Напряжения питания; 4. Быстроты нажатия клавиши. Правильный ответ: 2	ОПК-2	31
31	Алгоритм, который реализуется по одному из нескольких заранее предусмотренных направлений в зависимости от выполнения некоторого условия, называется... Правильный ответ: разветвляющимся	ОПК-3	31
32	На _____ уровне определяется непосредственное размещение информации на устройстве хранения, задаваемое файловой системой?. Правильный ответ: физическом	ОПК-3	31
33	Возможность использования алгоритма для некоторой совокупности исходных данных называется.... Правильный ответ: массовость	ОПК-3	31
34	Свойство алгоритма, определяющее, что его работа будет завершена за определенное число шагов, называется... Правильный ответ: завершаемость	ОПК-3	31
35	Система обозначений, служащая для точного описания программ или алгоритмов для ЭВМ – это Правильный ответ: язык программирования	ОПК-3	31
36	Какой компонент ОС реализует основные высокоуровневые услуги, загружается в ОЗУ и остается в ней постоянно. Правильный ответ: ядро	ОПК-3	31
37	Алгоритм, в котором вычисления выполняются многократно по одним и тем же формулам, но при разных значениях исходных данных, называется... Правильный ответ: циклический	ОПК-3	31
38	Программа, способная к саморазмножению и самомодификации в работающей вычислительной среде и вызывающая нежелательные для пользователей действия называется. (Напишите ответ в единственном числе)	ОПК-3	31

	Правильный ответ: вирус		
39	_____ уровень представляет описание предметной области будущей базы данных с точки зрения отдельных пользователей или приложений. Правильный ответ: внешний	ОПК-3	31
40	На _____ уровне выполняется объединение данных, необходимых каждому пользователю, в обобщенную модель предметной области и производится ее описание средствами системы управления базами данных.. Правильный ответ: концептуальном	ОПК-3	31
41	Какая модель данных позволяет строить БД, которые воспринимаются пользователем как таблицы?. Правильный ответ: реляционная	ОПК-3	31
42	Перевод программы с алгоритмического языка на машинный осуществляется ЭВМ с помощью специальной программы, которая называется. Правильный ответ: транслятор	ОПК-3	31
43	Однопроцессорные ИС, многомашинные системы, вычислительные сети – это классификация ИС: 1. По структуре аппаратных средств; 2. По режиму работы 3. По характеру взаимодействия с пользователями; 4. По назначению; Правильный ответ: 1	ОПК-3	31
44	Информационный процесс, обеспечивающий приведение данных, поступающих от разных источников, к одному виду: 1. Фильтрация; 2. Сортировка; 3. Защита; 4. Формализация ; Правильный ответ: 4	ОПК-3	31
45	Сведения о фактах, концепциях, объектах, событиях и идеях, которые в данном контексте имеют вполне определенное значение, это: 1. Данные; 2. Информация; 3. Информационная среда; 4. Информационные технологии. Правильный ответ: 2	ОПК-3	31
46	Совокупность систематизированных и организованных специальным образом данных и знаний: 1. Информационная среда 2. Информационная система 3. Информационные технологии 4. Информация. Правильный ответ: 1	ОПК-3	31
47	В зависимости от используемой среды передачи данных в компьютерных сетях выделяют типы сетей: 1) Проводные, беспроводные; 2) Ячеистая, кольцевая, общая шина, звезда; 3) Одноранговые, многогранговые;	ОПК-3	31

	4) Глобальные, региональные, локальные. Правильный ответ: 1		
48	Протоколы информационной сети, это: 1. Специализированные средства, позволяющие организовывать общение пользователей по каналам компьютерной связи; 2. Совокупность правил, регулирующих порядок обмена данными в сети; 3. Система передачи электронной информации, позволяющая каждому; пользователю сети получить доступ к программам документам удаленного компьютера; 4. Совокупность правил начинающего блоггера. Правильный ответ: 3	ОПК-3	31
49	К справочно-правовым системам относят: 1 MS Word 2 Консультант-Плюс 3 Paint 4 Adobe Photoshop 5 Кодекс. Правильный ответ: 2,5	ОПК-3	31
50	_____ код – это законченная программа, которую можно запустить на любом компьютере, где установлена Правильный ответ: Исполнимый	ОПК-3	31
51	_____ процессы – это процессы, связанные с переносом теплоты от более нагретых тел (или сред) к менее нагретым. Правильный ответ: теплообменные	ОПК-4	32
52	_____ процессы – это процессы, связанные с переносом вещества из одной фазы в другую. Правильный ответ: диффузионные	ОПК-4	32
53	_____ это учение о скоростях и механизмах процессов. Правильный ответ: кинетика	ОПК-4	32
54	Разделение жидких смесей на различающиеся по составу фракции, это ... Правильный ответ: дистилляция	ОПК-4	32
55	_____ способ уничтожения микробов в пищевых продуктах однократным нагреванием до температуры ниже 100 °С (обычно 60...80 °С) с выдержкой при этой температуре в течении 1-30 минут. Правильный ответ: пастеризация	ОПК-4	32
56	_____ - процесс распространения тепла путем непосредственного соприкосновения микрочастиц с различной температурой. Правильный ответ: теплопроводность	ОПК-4	32
57	_____ -аппарат, предназначенный для передачи тепла от одних веществ другим. Правильный ответ: теплообменник	ОПК-4	32
58	_____ это процесс переноса тепла путем перемещения и перемешивания между собой частиц жидкости или газа. Правильный ответ: конвекция	ОПК-4	32
59	Концентрирование растворов практически нелетучих или малолетучих веществ в жидких летучих растворителях при температуре кипения. Правильный ответ: выпаривание	ОПК-4	32

60	Укажите вещества, которые относят к полимерам? 1) простые белки; 2) жирные кислоты; 3) гликоген; 4) аминокислоты. Правильный ответ: 1,3	ОПК-4	32
61	_____ – это переход вещества из паро- или газообразного состояния в жидкое путем отвода от него теплоты.. Правильный ответ: конденсация	ОПК-4	32
62	Нейтральные жиры – это... 1 сложные эфиры этиленгликоля и жирных кислот; 2 сложные эфиры моноатомных спиртов и жирных кислот; 3 сложные эфиры любых спиртов и жирных кислот; 4 сложные эфиры глицерина и жирных кислот; Правильный ответ: 4	ОПК-4	32
63	Условия, обязательные при промышленном культивировании микроорганизмов: 1) стерильность; 2) нестерильность; 3) асептика; 4) антисептика. Правильный ответ: 3	ОПК-4	32
64	К инструментам генной инженерии относят: 1. хромосомы; 2. плазмиды; 3. бактерии; 4. простейшие. Правильный ответ: 2	ОПК-4	32
65	Что относится к микробиологическим показателям безопасности 1) Бактерии группы кишечной палочки, КМАФАнМ, бактерии рода Enterococcus; 2) описторхисы, клонорхисы, псевдамфисты, дифиллоботриумы; 3) полихлорированные бифенилы, полициклические ароматические углеводороды. Правильный ответ:1	ОПК-4	32
66	К массообменным процессам относят: 1. Абсорбция и десорбция, растворение и кристаллизация, увлажнение и сушка; 2. Разделение суспензий и эмульсий путем отстаивания, фильтрования, центрифугирования, псевдооживления зернистого материала; 3. Пастеризация, стерилизация, охлаждение, конденсация, выпаривание; Правильный ответ:1	ОПК-4	32
67	Как называют устройства, в которых происходит выпаривание? 1. аппараты полного вытеснения; 2. аппараты полного смешения; 3. выпарные аппараты. Правильный ответ: 3	ОПК-4	32
68	В процессе выпаривания концентрация сухих веществ в сгущаемом продукте: 1. понижается; 2. не изменяется;	ОПК-4	32

	3. повышается; Правильный ответ: 3		
69	Что является движущей силой тепловых процессов? 1. разность давлений между средами более нагретого и менее нагретого тел; 2. разность температур между средами более нагретого и менее нагретого тела; Правильный ответ: 2	ОПК-4	32
70	Что такое процесс? 1) изменения в системе, приводящие к возникновению в ней новых свойств; 2) изменения в системе, не приводящие к возникновению в ней новых свойств; 3) система, где нет никаких изменений; 4) система, где нет никаких изменений, но в ней возникают новые свойства; Правильный ответ: 1	ОПК-4	32
71	На линии по переработке крупного рогатого скота должно быть 4 точки ветеринарно-санитарной экспертизы: осмотр голов, осмотр внутренних органов, осмотр туш и осмотр. Правильный ответ: финальный	ОПК-7	34
72	Период, в течение которого бактерии, попавшие в молоко, не размножаются, называется фаза. Правильный ответ: бактерицидная	ОПК-7	34
73	Фермент, который накапливается в сыром молоке при размножении в нем бактерий, и позволяет определить бактериальную обсемененность молока, называется... Правильный ответ: нитратредуктаза	ОПК-7	34
74	При Министерстве здравоохранения и социального развития РФ создана Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Правильный ответ: Роспотребнадзор	ОПК-7	34
75	Самый опасный вид порчи мяса, обусловленный деятельностью гнилостных микроорганизмов, в результате чего разрушаются белковые соединения и образуются вещества, опасные для человека. Правильный ответ: гниение	ОПК-7	34
76	Количество энергии, образующееся в организме из пищевых веществ продуктов питания для обеспечения его физиологических функций называется _____ ценность пищи. Правильный ответ: энергетическая	ОПК-7	34
77	В воздухе производственных цехов пищевых предприятий допустимо общее количество бактерий: 1) 50-100 в 1 м ³ ; 2) 100-500 в 1 м ³ ; 3) 500-1000 в 1 м ³ . Правильный ответ: 1	ОПК-7	34
78	Виды ответственности, которые применяются в случае нарушения санитарного законодательства: 1) административная; 2) налоговая; 3) уголовная; 4) гражданско-правовая;	ОПК-7	34

	5) дисциплинарная. Правильный ответ: 2,3,5		
79	Основные службы, осуществляющие разработку, внедрение и контроль за исполнением законодательства, касающегося безопасности продуктов питания в РФ, - это 1) Государственная дума; 2) Органы местного самоуправления; 3) Россельхознадзор; 4) Роспотребнадзор; Правильный ответ: 3,4	ОПК-7	34
80	Что относится к паразитологическим показателям безопасности рыбной продукции 1) Бактерии группы кишечной палочки, КМАФАнМ, бактерии рода Enterococcus; 2) описторхисы, клонорхисы, псевдамфисты, дифиллоботриумы; 3) полихлорированные бифенилы, полициклические ароматические углеводороды. Правильный ответ: 2	ОПК-7	34

4.4. Система оценивания достижения компетенций

4.4.1. Оценка достижения компетенций

ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях;				
Индикаторы достижения компетенции		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к зачету	задачи для проверки умений и навыков	другие задания и оценочные средства
39	Основные законы естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.	1-27		1-14
311	Химический состав пищевого сырья, продуктов его переработки и химические превращения, протекающих в них при хранении, в производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.			1-23
У9	Применять основные законы естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; применять методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности		1-10	1-23
Н11	Проводить анализы химического состава сырья и продукции.		1-10	
ОПК- 2 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием				
Индикаторы достижения компетенции		Номера вопросов и задач		

Код	Содержание	вопросы к зачету	задачи для проверки умений и навыков	другие задания и оценочные средства
31	Процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические и программные средства, основы защиты информации	1-15		17-26
У 1	Использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; работать с компьютером как средством управления информацией	1-15		17-26
Н1	Иметь навыки выбора современных информационных технологий для решения конкретных задач			17-26
ОПК- 3 Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности				
31	Направления использования информационных технологий в рамках профессиональной деятельности	1-15		17-27
У1	Использовать информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. Работать с программными средствами общего назначения.	1-15		17-27
Н1	Иметь навыки работы с информацией в компьютерных сетях, иметь навыки использования программных средств для решения задач обработки информации			17-27
ОПК-4 Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний				
32	Основные законы и методы исследований, основы технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства; принцип действия технологического оборудования.	6-17		5-19
У2	Эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности на пищевых предприятиях.	6-17	1-10	5-19
Н2	Эксплуатации технологического оборудования при производстве производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	6-17	1-10	5-19
ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико- химические,				

химические, биологические, микробиологические методы				
34	Нормативные требования к параметрам пищевой продукции с учетом изменений физико-химических, биохимических и микробиологических свойств сырья, полупродуктов (полуфабрикатов) на этапах производственного цикла	1-27		1-23
У4	Использовать знания нормативных требований к параметрам готовой продукции питания с учетом изменений физико-химических, биохимических и микробиологических свойств сырья, полупродуктов (полуфабрикатов) на этапах производственного цикла.		1-10	1-23
Н4	Методами контроля соответствия качества производимой продукции установленным нормам		1-10	1-6,13-15

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Неверова, О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [электронный ресурс] : Учебник / О. А. Неверова, А. Ю. Просеков, Г. А. Гореликова, В. М. Позняковский ; Уральский государственный экономический университет ; Кемеровский государственный институт культуры .— 1 .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 .—318 с. — ВО - Бакалавриат .— ISBN 978-5-16- 005309-7 .— ISBN 978-5-16-100741-9 .— <URL:https://znanium.com/catalog/document?id=158817>	Учебное	Основная
2	Акимова, С. А. Биотехнология: Практикум / Акимова С.А., - 2-е изд., перераб. и доп. - Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 144 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1007958 (дата обращения: 11.03.2024). – Режим доступа: по подписке.	Учебное	Основная
3	Луканин, А. В. Инженерная биотехнология: основы технологии микробиологических производств [электронный ресурс] : Учебное пособие / А. В. Луканин .— 1 .—Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016 .— 304 с. — ВО - Бакалавриат .— ISBN 978-5-16-011479-8 .— ISBN 978-5-16-103738-6	Учебное	Основная

	.—<URL: https://znanium.com/catalog/document?id=233		
4	Мезенова, О. Я. Введение в профессию биотехнолога пищевой промышленности : учебное пособие / О. Я. Мезенова. — Калининград : КГТУ, 2013. — 109 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/197962 (дата обращения: 11.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебное	Основная
5	Просеков, А. Ю. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Электронный ресурс] : учебник / А. Ю. Просеков, О. А. Неверова, Г. Б. Пишиков, В. М. Позняковский .—2-е изд., перераб. и доп. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 262 с. — Книга из коллекции КемГУ - Технологии пищевых производств .— <URL: https://e.lanbook.com/book/135193 > .—	Учебное	Основная
6	Белокурова, Е. С. Биотехнология продуктов растительного происхождения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. С. Белокурова, О. Б. Иванченко .— Санкт-Петербург : Лань, 2022 .— 232 с. — Книга из коллекции Лань - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-5-8114-3630-9 .— <URL: https://e.lanbook.com/book/206516 >	Учебное	Основная
7	Бурова, Т. Е. Введение в профессиональную деятельность. Пищевая биотехнология [Электронный ресурс] / Т.Е. Бурова .— Санкт-Петербург : Лань, 2022 .— 160с. — Книга из коллекции Лань - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-5-8114-3169-4 .— <URL: https://e.lanbook.com/book/213080 >	Учебное	Основная
8	Киселева, О. В. Биотехнология пищевого белка [Электронный ресурс] / О. В. Киселева, В. В. Тарнопольская, П. В. Миронов .— Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021 .— 92 с. — Утверждено редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия для студентов магистратуры по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология» всех форм обучения .—Книга из коллекции СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва - Технологии пищевых производств .— <URL: https://e.lanbook.com/book/195120 >	Учебное	Основная
9	Лебедько, Е. Я. Биотехнология в животноводстве [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Е. Я. Лебедько, П. С. Катмаков, А. В. Бушов, В. П. Гавриленко ; Катмаков П. С., Бушов А. В., Гавриленко В. П. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022 .—160 с. — Книга из коллекции Лань - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-5-507-45224-8 .— <URL: https://e.lanbook.com/book/262487 > .	Учебное	Основная
10	Ли Г. Т. Технология мяса и мясопродуктов с основами животноводства и экспертизы качества: учебное пособие в 5 частях.: Части III и IV - Москва: Издательский Центр РИОР, 2016 - 271 с.	Учебное	Основная

	[ЭИ] [ЭБС Знаниум]		
11	Василенко О.А. Методические указания по всем видам практик для обучающихся по направлению 19.03.01 «Биотехнология»/ О.А. Василенко, Н.И. Дерканосов, Н.М. Дерканосова, С.А. Шеламова, Рыжков Е.И. Каширина Н.А. и др.- Воронеж: ВГАУ, 2024.- .с.	Методическое	
12	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-н/в	Периодическое	
13	Foods and Raw materials / Продукты питания и сырье, 2013-	Периодическое	
14	Хранение и переработка сельхозсырья	Периодическое	
15	Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии (Известия ТСХА), 2013-	Периодическое	
16	Вопросы питания, 1932-	Периодическое	
17	Известия высших учебных заведений. Пищевая технология, 1958-	Периодическое	
18	Вестник российской сельскохозяйственной науки, 1992-	Периодическое	

5.2. Ресурсы сети Интернет

5.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

5.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Гарант	http://ivo.garant.ru
2	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
3	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://texэксперт.сайт/sistema-kodeks

5.2.3 Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1.	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	Информационная база данных продуктов	http://www.intelmeal.ru
3	Информационно-поисковая система ФИПС	http://www1.fips.ru
4	Европейская патентная поисковая система ЕРО	http://ep.espacenet.com
5	Ведомство патентов и торговых марок США US	http://www.uspto.gov

	PatentandTrademarkOffice (USPTO)	
6	Список поисковых систем патентов.	http://www.borovic.ru/index_p_14_p_2.html
7	Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Воронежской области.	http://36.rospotrebnadzor.ru/
	Сводный каталог периодики библиотек России	http://mars.arbicon.ru/?mdl=journal_info&id_journal=14729

6. Материально-техническое и программное обеспечение практики

6.1. Материально-техническое обеспечение практики

№ уч. корп.	№ ауд.	Статус аудитории	Перечень оборудования
1	168	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, интерактивная доска, экран, проектор, радиомикрофоны и акустические колонки, портативный электронный увеличитель, информационная портативная система (магнитная петля ИСТОК А2), специализированные столы для колясочников, имеющие регулировку по высоте и углу наклона, инвалидные коляски
1	251	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование
1	250	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, лабораторное оборудование: рефрактометр, приборы для определения влажности, рН-метры, сахариметр, фотоколориметр, белизномер, центрифуга, весы, шкафы вытяжные, сушильный шкаф, приборы Журавлева, комплекс Эксперт-006 антиоксиданты, прибор ИДК, твердомер, набор стеклянной посуды и реактивов, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: комплекты нормативно-правовой и нормативной документации
1	40	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Лаборатория: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: стерилизатор, воздушные термостаты; сушильный шкаф; микроскопы, весы, лабораторная посуда, реактивы
1	116, 119, 120, 122	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7- Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice

6.1.2. Для самостоятельной работы

№ уч. corp.	№ ауд.	Название аудитории	Перечень оборудования
1	120 (с 16 до 20 ч)	Учебная аудитория для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice

6.2. Программное обеспечение практики

6.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

6.2.2 Специализированное программное обеспечение

Не предусмотрено.

7. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Технохимический контроль на предприятиях отрасли	Товароведения и экспертизы товаров	Дерканосова Н.М.
ВСЭ в пищевом производстве	Товароведения и экспертизы товаров	Дерканосова Н.М.
Процессы и аппараты пищевых производств	Процессов и аппаратов перерабатывающих производств	Высоцкая Е.А.
Техническое регулирование, стандартизация и метрология отрасли	Товароведения и экспертизы товаров	Дерканосова Н.М.
Введение в технологию отрасли	Товароведения и экспертизы товаров	Дерканосова Н.М.

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Колобаева А.А., председатель методической комиссии ФТТ 	24.06.2025, протокол №10	Нет Рабочая программа актуализирована на 2025-2026 учебный год	нет