



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»
Кафедра микробиологии и биотехнологии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент

_____ А.В. Дмитриев
«___» _____ 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ)
«Производство дрожжей»
(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины (к рабочей программе практики)

Направление подготовки
19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) подготовки
Агропромышленная биотехнология

Форма обучения
очная

Казань – 2026

Составитель: _

Доцент, к.в.н.,

Должность, ученая степень, ученое звание

Семёнова С.А.

Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры микробиологии и биотехнологии «13» апреля 2026 года (протокол № 15)

Заведующий кафедрой:

к.б.н, доцент,

должность, ученая степень, ученое звание

Волков Р.А.

Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института «Казанская академия ветеринарной медицины «14» апреля 2026 года (протокол № 10)

Председатель методической комиссии:

профессор, д.б.н

Должность, ученая степень, ученое звание

Асрутдинова Р.А

Ф.И.О.

Согласовано:

Директора

Загидуллин Л.Р.

Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института № 21 от 18.04.2026 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) Агропромышленная биотехнология обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Производство дрожжей»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях		
ОПК-1.1	Изучает и анализирует биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях химических и биологических наук и их взаимосвязях	Знать: историю развития дрожжевого производства, биологические особенности дрожжей сахаромикетов, технологические этапы производства дрожжей, различия в схемах производства дрожжей. Уметь: давать характеристику сырью, используемому в дрожжевом производстве. Владеть: основными методами, способами и средствами производства дрожжей.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-1.1 Изучает и анализирует биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях химических и биологических наук и их взаимосвязях	Знать: историю развития дрожжевого производства, биологические особенности дрожжей сахаромисетов, технологические этапы производства дрожжей, различия в схемах производства дрожжей.	Уровень знаний об истории развития дрожжевого производства, биологических особенностей дрожжей сахаромисетов, технологических этапах производства дрожжей, различиях в схемах производства дрожжей ниже минимальных требований, имели грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний об истории развития дрожжевого производства, биологических особенностей дрожжей сахаромисетов, технологических этапах производства дрожжей, различиях в схемах производства дрожжей в соответствии с регламентом	Уровень знаний об истории развития дрожжевого производства, биологических особенностей дрожжей сахаромисетов, технологических этапах производства дрожжей, различиях в схемах производства дрожжей в соответствии с регламентом соответствующий программе подготовки, но допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний об истории развития дрожжевого производства, биологических особенностей дрожжей сахаромисетов, технологических этапах производства дрожжей, различиях в схемах производства дрожжей в соответствии с регламентом полностью соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: давать характеристику сырью, используемому в	При решении стандартных задач не продемонстрированы умения давать	Продемонстрированы умения давать характеристику сырью, используемому в	Продемонстрированы умения давать характеристику сырью, используемому в	Продемонстрированы умения давать характеристику сырью, используемому в

	дрожжевом производстве	характеристику сырью, используемому в дрожжевом производстве	дрожжевом производстве с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	дрожжевом производстве с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но	дрожжевом производстве в полном объеме
	Владеть: основными методами, способами и средствами производства дрожжей	При решении стандартных задач не продемонстрированы навыки владения основными методами, способами и средствами производства дрожжей, имели место грубые ошибки	Для решения стандартных задач имеется минимальный набор навыков владения основными методами, способами и средствами производства дрожжей	При решении стандартных задач продемонстрированы базовые навыки владения основными методами, способами и средствами производства дрожжей с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач продемонстрированы базовые навыки владения основными методами, способами и средствами производства дрожжей, без ошибок и недочетов

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине (практике), допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине (практике) в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Типовые контрольные задания

Код и наименование индикатора достижения компетенции

ОПК-1.1 Изучает и анализирует биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях химических и биологических наук и их взаимосвязях	
Задания закрытого типа	1. Наука о дрожжах: 1) Зимология; 2) Энтомология; 3) Микробиология. 2. В природе дрожжи находятся: 1) В почве, на поверхности растений, плодов, ягод; 2) В воде; 3) В воздухе. 3. Какова оптимальная температура жизнедеятельности дрожжей? 1) 20°C 2) 30°C 3) 40°C.

	4. В основном дрожжи размножаются: 1) Почкованием; 2) Простым делением; 3) Спорообразованием. 5. Дрожжевые клетки бывают: 1) яйцевидной, эллипсоидальной, овальной или вытянутой формы; 2) круглые; 3) квадратные и прямоугольные. 6. Дрожжи живут: 1) Колониями; 2) Одиночно; 3) По две, три особи. 7. Дрожжи содержат сырого белка в пересчете на сухие вещества: 1) 37...50 % 2) 50...60 % 3) 60...70 % 8. Какова оптимальная температура жизнедеятельности дрожжей? 1. 200С 2. 300С 3. 400С 9. При производстве жидких дрожжей используются: 1) чистые культуры МКБ и дрожжей; 2) МКБ; 3) прессованные дрожжи; 4) Сухие дрожжи. 10. Дрожжеподобные грибы: 1. Бациллы 2. Мукор 3. Кандиды 4. Клостридии 5. Стрептококки 11. Гифальные грибы: 1. Актиномицеты 2. Аспергиллы 3. Кандиды 4. Микобактерии 12. Кандиды: 1. Образуют конидии 2. Образуют спорангии 3. Образуют хламидоспоры 13. В каком году стали доступны первые качественные сухие дрожжи: 1. 1940 2. 1943 3. 1945 14. Что относится к основному сырью пивоваренного производства: 1. солод, дрожжи, хмель, вода - ячмень, дрожжи, хмель, вода 3. солод, дрожжи, вода, сахар, хмель, соль 15. Дрожжи обладают способностью сбрасывать: 1. Белки 2. Жиры
--	--

3. Крахмал

4. Сахара

16. Стойкое последственное изменение свойств микроба в результате повреждения одного или группы генов называют:

1) изменчивостью

2) скрещиванием

3) мутацией

17. После засева питательной среды инакулятом проводится следующий процесс:

1) стерилизация;

2) основная ферментация;

3) разделение культуральной жидкости и биомассы.

18. Возбудителями спиртового брожения в кефире, кумысе и т.п. являются:

1) дрожжи

2) вирусы

3) патогенные бактерии

19. К какой группе микроорганизмов относятся *Saccharomyces cerevisiae*, которые используются в переработке сельскохозяйственной продукции?

1. Бактерии

2. Актиномицеты

3. Дрожжи

4. Плесни

5. Вирусы

20. Установите соответствие между царством живых организмов и характерным для него признаком

признак	царство
А) наличие целлюлозы в клеточной стенке	1) Растения 2) Грибы
Б) наличие хитина в клеточной стенке	
В) тело состоит из переплетающихся нитей - гиф	
Г) автотрофный тип питания	
Д) клетки тела имеют пластиды	3) Протоzoи 4) Бактерии
Е) гетеротрофный тип питания	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

21. Какой вид дрожжей в основном применяется в бродильном производстве?

1. *Saccharomyces cerevisiae*

2. *Saccharomyces minor*

3. *Saccharomyces Haromyces*

4. *Saccharomyces elipsoideus*

5. *Mucor*

22. Показателями активности ферментов хлебопекарных дрожжей является...

Зимазная и мальтазная активность Амилазная активность

	Протеазная активность 4. Амилазная и протеазная активность 5. Гидролизная активность 23. Какими бывают достоинства сухих дрожжей: 1. лёгкость 2. мягкость хранения 3. требовательность к условиям?
Задания открытого типа	1. Расы дрожжей 2. Методы размножения дрожжей. 3. Перечислите основные витамины дрожжей. 4. Перечислите 3 наиболее встречающиеся ферменты дрожжей. 5. Какой полисахарид входит в состав клеточной стенки дрожжей? 6. Технологические этапы производства дрожжей. 7. Инактивированные дрожжи готовят

3.2 Типовые вопросы

ОПК-1.1. Изучает и анализирует биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях химических и биологических наук и их взаимосвязях.

1. Микробиология дрожжевого производства.
2. Характеристика микроорганизмов дрожжевого производства: дрожжи, бактерии, плесени.
3. Сырье для производства хлебопекарных дрожжей.
4. Какие факторы приводят к гибели дрожжевой клетки?
5. Какие витамины содержат дрожжевые клетки?
6. Жир дрожжей состоит из насыщенных кислот жирного ряда:
7. Для получения жидких дрожжей стабильного качества целесообразно проводить разводочный цикл с использованием...
8. Назовите варианты производственного цикла приготовления жидких дрожжей.
9. Значение дрожжей в хлебопекарском производстве.
10. Строение дрожжевой клетки
11. Какие питательные среды используются для выращивания маточных дрожжей?
12. Схема производства товарных дрожжей.
13. Способы выращивания товарных дрожжей
14. Процессы, происходящие при хранении дрожжей
15. Технологическая схема производства дрожжей
16. Значение аэрации в дрожжевом производстве
17. Влияние температуры среды на рост и развитие дрожжей
18. Выращивание дрожжей на меласной барде.
19. По каким показателям оценивают свойства дрожжей?
20. Опишите методы стабилизации биотехнологических свойств хлебопекарных дрожжей
21. Какие показатели качества хлебопекарных дрожжей регламентирует ГОСТ?
22. Выращивание дрожжей на спиртах.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних или контрольных работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Для получения зачета студент очной формы обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить задания по практическим занятиям.

Критерии оценки зачета могут быть получены в тестовой форме или в форме оценки знаний, обучающихся по устному опросу и группового практического задания.

Для получения соответствующей оценки на зачете по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов, полученной на зачете.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «не удовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций, следующие

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75% ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50% ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50% ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и о его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).

Критерии оценки знаний, обучающихся по устному опросу и группового практического задания

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся: полностью освоил учебный материал, умеет изложить его своими словами, самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами и правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся: в основном усвоил учебный материал, допускает незначительные ошибки при его изложении своими словами, подтверждает ответ конкретными примерами, правильно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся: не усвоил существенную часть учебного материала, допускает значительные ошибки при его изложении своими словами, затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами, слабо отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся: почти не усвоил учебный материал, не может изложить его своими словами, не может подтвердить ответ конкретными примерами, не отвечает на большую часть дополнительных вопросов.