

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

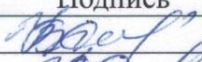

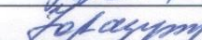

по образовательной программе БАКАЛАВРИАТ

бакалавриата, специалитета, магистратуры

Направление подготовки (специальность) 19.03.01 Биотехнология

*код и наименование направления подготовки (специальности)*

Направленность (профиль) Пищевая биотехнология

	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Зав. кафедрой ТПП	О.В. Кольтюгина	
Согласовал	Зав. кафедрой ТПП	О.В. Кольтюгина	
	Руководитель ОП	О.В. Кольтюгина	
	Директор ИнБиоХим	Ю.С. Лазуткина	

Барнаул

## **1 Общие положения**

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утверждённого Приказом от «10» августа 2021 г. № 736.

### **1.1 Форма и сроки проведения государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Сроки проведения государственной итоговой аттестации определяются образовательными программами (ОП) в пределах норм, установленных соответствующими ФГОС ВО, фиксируются в учебных планах в разделе «Календарный учебный график».

### **1.2 Определение содержания государственной итоговой аттестации**

1.2.1 Образовательной программой по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология предусматривается подготовка выпускников к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

производственно-технологический.

#### **1.2.2 Требования к результатам освоения ОП**

Перечень компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения ОП:

**УК-1** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

**УК-2** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

**УК-3** Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

**УК-4** Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

**УК-5** Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

**УК-6** Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

**УК-7** Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

**УК-8** Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении

чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

**УК-9** Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

**УК-10** Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению;

**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-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;

**ОПК-3** Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности;

**ОПК-4** Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний;

**ОПК-5** Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции;

**ОПК-6** Способен разрабатывать составные части технической и экономической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил;

**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;

**ПК-6** Способен осуществлять контроль качества и безопасности сырья и полуфабрикатов, принимать участие в реализации требований систем качества, управлении технологическим процессом на всех этапах производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;

**ПК-7** Способен применять нормативную и техническую документацию для обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов в производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности;

**ПК-8** Способен организовать биотехнологический процесс для пищевой промышленности при производстве продуктов питания из сырья растительного и животного происхождения;

**ПК-9** Способен осуществлять мероприятия по проектированию, модернизации и реконструкции производств биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

## **2 Требования к выпускной квалификационной работе**

По итогам выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения обучающимися компетенций.

Общие требования к содержанию и оформлению ВКР, порядок выполнения и представления ВКР к защите в ГЭК, порядок защиты и критерии оценивания ВКР, а также

порядок подачи и рассмотрения апелляций определяются локальными нормативными актами АлтГТУ. Структура ВКР и другие требования по направлению 19.03.01 Биотехнология определяются учебно-методическими материалами профилирующей кафедры.

Примерная тематика ВКР соответствует типам задач профессиональной деятельности:

1. Технологический проект пивоваренного завода мощностью 7 млн дал/год.
2. Проектирование пивоварни малой мощности.
3. Проектирование пекарни малой мощности.
4. Разработка предприятия по производству хлебного кваса.
5. Проект завода по производству безалкогольных напитков с организацией цеха переработки лекарственных трав.
6. Проект завода по переработке молока мощностью 20 тонн в сутки.
7. Проект завода по переработке мяса мощностью 5 тонн в сутки.
8. Разработка проекта хлебозавода мощностью 10 тонн в сутки.
9. Разработка проекта спиртзавода мощностью 3500 дал спирта в сутки

### **3 Фонд оценочных материалов государственной итоговой аттестации**

Фонд оценочных материалов государственной итоговой аттестации включает перечень вопросов для оценки степени сформированности компетенций:

1. Вопрос 1 (УК-1) Какой информацией и из каких источников пользовались при разработки технико-экономического обоснования проектируемого предприятия и/или литературного обзора?
2. Вопрос 2 (УК-2) По каким критерием подбирается биотехнология, разрабатываемых продуктов?
3. Вопрос 3 (УК-3) Обоснуйте штатное расписание предприятия по производству продуктов с использованием биотехнологии?
4. Вопрос 4 (УК-4) Какой зарубежной информацией пользовались при написании ВКР?
5. Вопрос 5 (УК-5) Возможно ли на проектируемом предприятии производить национальные продукты других регионов с использованием биотехнологий?
6. Вопрос 6 (УК-6) При выполнении ВКР с чего целесообразней начинать работу?
7. Вопрос 7 (УК-7) Как должна планироваться работа на ВКР?
8. Вопрос 8 (УК-8) Какие основные требования по обеспечению безопасности жизнедеятельности и сохранения природной среды включает ВКР?
9. Вопрос 9 (УК-9) Из каких показателей складываются затраты на производство отдельных видов продукции?
10. Вопрос 10 (УК-10) Приведите примеры биотехнологических процессов, используемых при производстве продукции на разрабатываем предприятии и пути ее реализации в торговой сети.
11. Вопрос 11 (ОПК-1) Какие внешние условия среды в большей мере влияют на рост и развитие микроорганизмов при производстве безалкогольных напитков брожения?
12. Вопрос 12 (ОПК-2) Особенности технологического приготовления жидких дрожжей в дискретных условиях работы
13. Вопрос 13 (ОПК-3) Алгоритм подбора информации и предоставления результатов исследовательской работы в форме отчета

14. Вопрос 14 (ОПК-4) Перечислите оборудование и опишите тепловые процессы, используемые для проведения биотехнологических процессов, применяя профессиональную терминологию. Привести схемы предлагаемого технологического оборудования при разработке ассортимента.
15. Вопрос 15 (ОПК-5) Какие биотехнологические процессы происходят при производстве выпускаемой предприятием продукции. По каким параметрам подбирается оборудование.
16. Вопрос 16 (ОПК-6) Какие основные положения изложены в Тр ТС «О качестве и безопасности пищевых продуктов»?
17. Вопрос 17 (ОПК-7) Закономерности формирования показателей качества пищевых систем.
18. Вопрос 18 (ПК-6) Какие помещения входят в состав «чистой» и «заразной» зон лаборатории? Функции заводской лаборатории.
19. Вопрос 19 (ПК-6) Какие современные методы анализа состава и свойств пищевых продуктов использовались при выполнении ВКР?
20. Вопрос 20 (ПК-7) Используя действующие нормативные документы, определяющие требования к качеству продуктов питания из растительного сырья, дайте определения терминам пробиотик, пребиотик, симбиотик.
21. Вопрос 21 (ПК-8) Опишите причины снижения активности заквасок. Контроль качества заквасок.
22. Вопрос 22 (ПК-9) Приведите алгоритм построения плана на отг., расстановка оборудования в помещениях технологических участков согласно СНиП.
23. Вопрос 23 (ФК-1) Какие зарубежные ресурсы использовали при написании ВКР?
24. Вопрос 24 (ФК-2) В какой форме возможно взаимодействие с зарубежными производителями оборудования или вспомогательных материалов?
25. Вопрос 25 (ФК-3) Что входит в обязанности технолога биотехнологического производства?
26. Вопрос 26 (ФК-4) Перечислите основные функции работников производственной лаборатории биотехнологического производства?
27. Вопрос 27 (ФК-5) При разработке Вашего проекта (работы) на какой сегмент рынка рассчитан предлагаемый ассортимент продукции?
28. Вопрос 28 (ФК-6) Озвучьте этапы развития проектируемого предприятия в соответствии с парадигмой производственной системы.