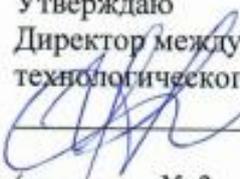


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)»  
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Утверждаю  
Директор международного  
технологического колледжа  
 Л.Р. Ибрашева  
(протокол № 3 заседания педагогического  
совета МТК от 25.12.2024)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**Демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы)**

<b>Специальность</b>	19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности
<b>Уровень программы</b>	Среднее профессиональное образование
<b>Срок освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС (очная форма)</b>	2 года 10 месяцев (на базе среднего общего образования)
<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Год(ы) набора</b>	2025 год

Москва, 2025 г.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая программа государственной итоговой аттестации по образовательной программе среднего профессионального образования – программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности (далее – программа ГИА, ГИА, образовательная программа, ОП СПО – ППКРС) разработана на основе требований:

— Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

— Приказа Приказ Минобрнауки России № 825 от 13 сентября 2022 г. об утверждении стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности;

— Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.12.2021 № 66211);

— Устав ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»;

— Локальные нормативные акты, регламентирующие образовательный процесс в ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ».

1.2. Перечень сокращений, используемых в тексте программы государственной итоговой аттестации:

- СПО – среднее профессиональное образование;
- ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт;
- ОПОП СПО – основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования;
- ППССЗ – программа подготовки специалистов среднего звена;
- ВД – вид деятельности;
- ОК – общие компетенции;
- ПК – профессиональные компетенции;
- ПМ – профессиональный модуль;
- ДЭ – демонстрационный экзамен;
- ГЭК – государственная экзаменационная комиссия;
- ГИА – государственная итоговая аттестация;
- КОД - комплект оценочной документации;
- ЦПДЭ - центр проведения демонстрационного экзамена.

1.3. Государственная итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

1.4. В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

1.4.1. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями:

Таблица 1

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Таблица 2

<b>Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности</b>	<b>Перечень оцениваемых ОК/ПК</b>	<b>Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)</b>
Проведение лабораторных исследований по обеспечению качества на всех технологических этапах производства продукции	ПК: Осуществлять подготовку сырья и материалов к процессу производства биотехнологической продукции	Навык: приемка, хранение и подготовка к использованию сырья, полуфабрикатов, расходного материала, используемых при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии установленным правилам
		Умение: пользоваться основным и вспомогательным лабораторным оборудованием, химической посудой при проведении лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и

		продуктов питания
	ПК: Обеспечивать техническое обслуживание испытательного оборудования для лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов в соответствии с планами-графиками и регламентами, установленными эксплуатационной документацией процесса производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<p>Навык: подготовка к работе основного и вспомогательного лабораторного оборудования для выполнения лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания</p> <p>Умение: отбирать средства измерения, приборы, лабораторное оборудование, химическую посуду и инструменты, необходимые для исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания, в соответствии с используемыми методами исследований</p>
	ПК: Оценивать качество сырья и материалов при производстве биотехнологической продукции	<p>Навык: оценка показателей качества сырья, полуфабрикатов, расходного материала и готовой продукции при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Умение: проведение испытаний образцов сырья, полуфабрикатов, вспомогательных материалов и готовой продукции на разных этапах производства пищевых продуктов</p>
Ведение технологического процесса производства биотехнологической продукции для пищевой	ПК: Подготавливать технологическое оборудование для ведения технологического процесса производства биотехнологической	Навык: владение методами безопасного производства работ при осмотре и проверке функционирования технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации,

промышленности	продукции	контрольноизмерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационно документацией.
		Умение: применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверке функционирования технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольноизмерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией.
	ПК: Проводить техническое обслуживание технологического оборудования производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией	Навык: эксплуатация и обслуживание Производственного оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности соответственно правилам безопасности
		Умение: применять способы технологических регулировок оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в соответствии с эксплуатационной документацией
	ПК: Применять методы, приемы наладки, настройки, ремонта и	Навык: подготовка к работе, пуск и наладка, ремонт технологического оборудования, систем безопасности

	<p>регулировки и инструмент для наладки, настройки, ремонта и регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики для обеспечения заданной производительности и качества выполнения технологических операций по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>и сигнализации, контрольноизмерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Умение: применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверке функционирования технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольноизмерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией</p>
<p>Организация обеспечения технологических параметров на стадиях биотехнологического производства</p>	<p>ПК: Организовывать обеспечение технологических параметров на стадиях биотехнологического производства</p> <p>ПК: Пользоваться методами обеспечения качества выполнения технологических операций</p>	<p>Навык: техническая регулировка оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в соответствии с эксплуатационной документацией</p> <p>Навык: пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Навык: выполнение технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с технологическими</p>

	производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.	инструкциями и требованиями к качеству.
		Умение: пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
	ПК: Вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.	Навык: осуществление основных технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
		Умение: Определять технологическую и экономическую эффективность работы оборудования для производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

1.4.2. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности пункта 3.3 ФГОС СПО:

Таблица 3

<b>Вид деятельности</b>	<b>Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности</b>	<b>Профессиональные модули</b>
ВД 1. ведение технологического процесса производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<p>ПК 1.1. Подготавливать технологическое оборудование для ведения технологического процесса производства биотехнологической продукции.</p> <p>ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание оборудования производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией.</p> <p>ПК 1.3. Применять методы, приемы наладки, настройки, ремонта и регулировки и инструмент для наладки, настройки, ремонта и регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-</p>	ПМ.01. Ведение технологического процесса производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности

	<p>измерительных приборов и автоматики для обеспечения заданной производительности и качества выполнения технологических операций по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>ПК 1.4. Оценивать визуально исправность технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольноизмерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией.</p> <p>ПК 1.5. Выполнять технологические операции по устранению неисправностей в работе технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольноизмерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией.</p> <p>ПК 1.6. Оформлять документально результаты проделанной работы по обслуживанию оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в том числе в электронном виде.</p>	
<p>ВД 2. проведение лабораторных исследований по обеспечению качества на всех технологических этапах производства продукции</p>	<p>ПК 2.1. Осуществлять подготовку сырья и материалов к процессу производства биотехнологической продукции.</p> <p>ПК 2.2. Оценивать качество сырья и материалов при производстве биотехнологической продукции.</p> <p>ПК 2.3. Обеспечивать техническое обслуживание испытательного оборудования для лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов в соответствии с планами-графиками и регламентами, установленными эксплуатационной документацией процесса производства</p>	<p>ПМ.02. Проведение лабораторных исследований по обеспечению качества на всех технологических этапах производства продукции.</p> <p>ПМ 05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</p>

	<p>биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>ПК 2.4. Подготавливать пробы, материалы, комплектующие изделия и испытательное оборудование для проведения лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции.</p> <p>ПК 2.5. Осуществлять проведение лабораторных исследований по обеспечению качества на технологических этапах производства продукции.</p> <p>ПК 2.6. Пользоваться профессиональными компьютерами и специализированным программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования.</p>	
<p>ВД 3. организация обеспечения технологических параметров процессов на стадиях биотехнологического производства</p>	<p>ПК 3.1. Организовывать обеспечение технологических параметров процессов на стадиях биотехнологического производства.</p> <p>ПК 3.2. Производить расчеты плановых показателей выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>ПК 3.3. Вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>ПК 3.4. Пользоваться методами обеспечения качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>ПК 3.5. Контролировать выполнение производственных заданий на всех стадиях технологического процесса производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>ПК 3.6. Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p>	<p>ПМ.03. Организация контроля технологических параметров процесса на стадиях биотехнологического производства</p>

<p>ВД 4. Организация работы трудового коллектива по ведению процессов на стадиях биотехнологического производства</p>	<p>ПК 4.1. Организовывать работу трудового коллектива по ведению процессов на стадиях биотехнологического производства.</p> <p>ПК 4.2. Осуществлять мероприятия по мотивации и стимулированию персонала производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>ПК 4.3. Инструктировать операторов и аппаратчиков по выполнению производственных заданий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>ПК 4.4. Контролировать выполнение производственных заданий на всех стадиях технологического процесса производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>ПК 4.5. Вести отчетную документацию по результатам производственного контроля при проведении технологических процессов производства.</p>	<p>ПМ.04. Организация работы трудового коллектива по ведению процессов на стадиях биотехнологического производства</p>
---	---	--

1.5. Государственная итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

1.6. Обеспечение проведения государственной итоговой аттестации осуществляется МТК.

1.7. МТК использует необходимые для организации образовательной деятельности средства обучения и воспитания при проведении государственной итоговой аттестации обучающихся.

1.8. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план.

1.9. Сроки проведения государственной итоговой аттестации определяются в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

## 2. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 2.1. Демонстрационный экзамен

2.1.1. В соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» по специальности 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности ГИА проводится в форме демонстрационного экзамена.

2.1.2. Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путём проведения независимой

экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

2.1.3. ДЭ в рамках ГИА проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.

2.1.4. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время ДЭ обучающихся, членов ГЭК, членов экспертной группы.

2.1.5. ДЭ проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.

2.1.6. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.

2.1.7. Обучающиеся проходят ДЭ в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.

2.1.8. Образовательная организация знакомит с планом проведения ДЭ обучающихся, сдающих ДЭ, и лиц, обеспечивающих проведение ДЭ, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.

2.1.9. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения ДЭ, должны обеспечивать проведение ДЭ в соответствии с КОД.

2.1.10. Обучающиеся знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения ДЭ, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ.

#### **Оценочные материалы демонстрационного экзамена базового уровня**

<b>Код и наименование специальности среднего профессионального образования</b>	19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности
<b>Наименование квалификации</b>	Техник-технолог

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (профессии) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):	ФГОС СПО по специальности 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности, утвержденный приказом Минпросвещения РФ от 13.09.2022 №825.
Код комплекта оценочной документации	КОД 19.02.15-1-2025

### **3. ПОДГОТОВКА ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**

3.1. Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам. Заместителем председателя ГЭК является директор Международного технологического колледжа РОСБИОТЕХ, заместитель директора или педагогический работник.

3.2. Для проведения демонстрационного экзамена в составе ГЭК создаётся экспертная группа из числа экспертов (далее – экспертная группа). Экспертную группу возглавляет главный эксперт, назначаемый из числа экспертов, включённых в состав ГЭК.

Главный эксперт организует и контролирует деятельность возглавляемой экспертной группы, обеспечивает соблюдение всех требований к проведению демонстрационного экзамена и не участвует в оценивании результатов ДЭ.

3.3. Демонстрационный экзамен базового и профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых оператором демонстрационного экзамена.

3.4. Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

### **4. ПРОВЕДЕНИЕ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**

4.1. Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации, включённых в Программу ГИА.

4.2. Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.

Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.

4.3. Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее – центр проведения экзамена), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащённую в соответствии с комплектом оценочной документации.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения экзамена в составе экзаменационных групп.

4.4. Место расположения центра проведения экзамена, дата и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемая продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы в проведении демонстрационного экзамена определяются планом проведения демонстрационного экзамена, утверждаемым ГЭК совместно с Колледжем не позднее чем за двадцать календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена. Образовательная организация знакомит с планом

проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена в срок не позднее чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена.

4.5. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с комплектом оценочной документации.

4.6. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности центра проведения экзамена в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен центр проведения экзамена, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

Главным экспертом осуществляется осмотр центра проведения экзамена, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

4.7. Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в центре проведения экзамена. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

4.8. Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

4.9. В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена присутствуют:

- а) руководитель (уполномоченный представитель) организации, на базе которой организован центр проведения экзамена;
- б) не менее одного члена ГЭК, не считая членов экспертной группы;
- в) члены экспертной группы;
- г) главный эксперт;
- д) представители организаций-партнёров (по согласованию с Колледжем);
- е) выпускники;
- ж) технический эксперт;
- з) представитель Колледжа, ответственный за сопровождение выпускников к центру проведения экзамена (при необходимости);
- и) тьютор (ассистент), оказывающий необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (далее – тьютор (ассистент));

В случае отсутствия в день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена лиц, указанных выше, решение о проведении демонстрационного экзамена принимается главным экспертом, о чём главным экспертом вносится соответствующая запись в протокол проведения демонстрационного экзамена.

Допуск выпускников в центр проведения экзамена осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

4.10. В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена могут присутствовать:

- а) должностные лица органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего управление в сфере образования (по решению указанного органа);

- б) представители оператора (по согласованию с Колледжем);
- в) медицинские работники (по решению организации, на территории которой располагается центр проведения демонстрационного экзамена);
- г) представители организаций-партнёров (по решению таких организаций по согласованию с Колледжем).

Указанные выше лица присутствуют в центре проведения экзамена в день проведения демонстрационного экзамена на основании документов, удостоверяющих личность.

4.11. Лица, указанные в пунктах 4.9 и 4.10 Программы ГИА, обязаны:

- соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований;
- пользоваться средствами связи исключительно по вопросам служебной необходимости, в том числе в рамках оказания необходимого содействия главному эксперту;
- не мешать и не взаимодействовать с выпускниками при выполнении ими заданий, не передавать им средства связи и хранения информации, иные предметы и материалы.

4.12. Члены ГЭК, не входящие в состав экспертной группы, наблюдают за ходом проведения демонстрационного экзамена и вправе сообщать главному эксперту о выявленных фактах нарушения Порядка.

4.13. Члены экспертной группы осуществляют оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена самостоятельно.

4.14. Главный эксперт вправе давать указания по организации и проведению демонстрационного экзамена, обязательные для выполнения лицами, привлечёнными к проведению демонстрационного экзамена, и выпускникам, удалять из центра проведения экзамена лиц, допустивших грубое нарушение требований Порядка, требований охраны труда и безопасности производства, а также останавливать, приостанавливать и возобновлять проведение демонстрационного экзамена при возникновении необходимости устранения грубых нарушений требований Порядка, требований охраны труда и производственной безопасности.

Главный эксперт может делать заметки о ходе демонстрационного экзамена.

Главный эксперт обязан находиться в центре проведения экзамена до окончания демонстрационного экзамена, осуществлять контроль за соблюдением лицами, привлечёнными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками требований Порядка.

4.15. Технический эксперт вправе:

- наблюдать за ходом проведения демонстрационного экзамена;
- давать разъяснения и указания лицам, привлечённым к проведению демонстрационного экзамена, выпускникам по вопросам соблюдения требований охраны труда и производственной безопасности;
- сообщать главному эксперту о выявленных случаях нарушений лицами, привлечёнными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками требований охраны труда и требований производственной безопасности, а также невыполнения такими лицами указаний технического эксперта, направленных на обеспечение соблюдения требований охраны труда и производственной безопасности;
- останавливать в случаях, требующих немедленного решения, в целях охраны жизни и здоровья лиц, привлечённых к проведению демонстрационного экзамена, выпускников действия выпускников по выполнению заданий, действия других лиц, находящихся в центре проведения экзамена с уведомлением главного эксперта.

4.16. Представитель МТК располагается в изолированном от центра проведения экзамена помещении.

4.17. Не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена главный эксперт уведомляется об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

4.18. Выпускники вправе:

- пользоваться оборудованием центра проведения экзамена, необходимыми материалами, средствами обучения и воспитания в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации, задания демонстрационного экзамена;

- получать разъяснения технического эксперта по вопросам безопасной и бесперебойной эксплуатации оборудования центра проведения экзамена;

- получить копию задания демонстрационного экзамена на бумажном носителе.

4.19. Выпускники обязаны:

- во время проведения демонстрационного экзамена не пользоваться и не иметь при себе средства связи, носители информации, средства её передачи и хранения, если это прямо не предусмотрено комплектом оценочной документации;

- во время проведения демонстрационного экзамена использовать только средства обучения и воспитания, разрешённые комплектом оценочной документации;

- во время проведения демонстрационного экзамена не взаимодействовать с другими выпускниками, экспертами, иными лицами, находящимися в центре проведения экзамена, если это не предусмотрено комплектом оценочной документации и заданием демонстрационного экзамена.

Выпускники могут иметь при себе лекарственные средства и питание, приём которых осуществляется в специально отведённом для этого помещении согласно плану проведения демонстрационного экзамена за пределами центра проведения экзамена.

Допуск выпускников к выполнению заданий осуществляется при условии обязательного их ознакомления с требованиями охраны труда и производственной безопасности.

4.20. В соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена главный эксперт ознакомливает выпускников с заданиями, передаёт им копии заданий демонстрационного экзамена.

4.21. После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена выпускники занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест.

4.22. После того, как все выпускники и лица, привлечённые к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена.

Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом главным экспертом по каждой экзаменационной группе.

После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена выпускники приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена.

4.23. Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении выпускниками, лицами, привлечёнными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства выпускников.

4.24. Центры проведения экзамена могут быть оборудованы средствами видеонаблюдения, позволяющими осуществлять видеозапись хода проведения демонстрационного экзамена.

Видеоматериалы о проведении демонстрационного экзамена в случае осуществления видеозаписи подлежат хранению в Техникуме не менее одного года с момента завершения демонстрационного экзамена.

4.25. Явка выпускника, его рабочее место, время завершения выполнения задания демонстрационного экзамена подлежат фиксации главным экспертом в протоколе проведения демонстрационного экзамена.

4.26. В случае удаления из центра проведения экзамена выпускника, лица, привлечённого к проведению демонстрационного экзамена, или присутствующего в центре проведения экзамена, главным экспертом составляется акт об удалении. Результаты ДЭ выпускника, удалённого из центра проведения экзамена, аннулируются ГЭК, и такой выпускник признаётся ГЭК не прошедшим ДЭ по неуважительной причине.

4.27. Главный эксперт сообщает выпускникам о течении времени выполнения задания демонстрационного экзамена каждые 60 минут, а также за 30 и 5 минут до окончания времени выполнения задания.

4.28. После объявления главным экспертом окончания времени выполнения заданий выпускники прекращают любые действия по выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Технический эксперт обеспечивает контроль за безопасным завершением работ выпускниками в соответствии с требованиями производственной безопасности и требованиями охраны труда.

4.29. Выпускник по собственному желанию может завершить выполнение задания досрочно, уведомив об этом главного эксперта.

4.30. Результаты выполнения выпускниками заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

4.31. По решению ГЭК результаты демонстрационного экзамена, проведённого при участии оператора, в рамках промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля по заявлению выпускника могут быть учтены при выставлении оценки по итогам ДЭ.

## **5. ЗАДАНИЯ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ И УРОВНИ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**

5.1. Структура и содержание демонстрационного экзамена базового уровня отражает результаты освоения ОПОП СПО - ППССЗ, установленных ФГОС СПО по специальности 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности, представлены в виде комплекта оценочной документации демонстрационного экзамена базового уровня.

5.2. Порядок перевода баллов в систему оценивания: максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку осуществляется на основе п. 6.2.

## **6. ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**

6.1. Результаты проведения ДЭ оцениваются с проставлением одной из отметок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

6.2. Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Оценка ДЭ	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
-----------	-----------------------	---------------------	----------	-----------

Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% - 19,99%	20,00% - 39,99%	40,00% - 69,99%	70,00% - 100,00%
--	----------------	-----------------	--------------------	------------------

6.3. Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

6.4. При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

6.5. Подписанный членами экспертной группы и утверждённый главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передаётся в ГЭК для выставления оценок по итогам ДЭ.

6.6. Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передаётся на хранение в образовательную организацию в составе архивных документов.

6.7. В случае досрочного завершения ДЭ выпускником по независящим от него причинам результаты ДЭ оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого выпускника ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ДЭ, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ДЭ по уважительной причине.

6.8. Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

6.9. Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, в случае его отсутствия заместителем ГЭК и секретарём ГЭК и хранится в архиве Колледжа.

6.10. Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, вправе пройти государственную итоговую аттестацию в сроки, определяемые порядком проведения государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

## **7. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

**(в случае наличия среди обучающихся по образовательной программе)**

7.1. Для выпускников из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья (лица с ОВЗ и инвалиды) ДЭ проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей). При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ДЭ для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении ДЭ;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (занять место, передвигаться, общаться с членами ЭК);

- пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при

прохождении ДЭ с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывание в указанных помещениях;

- при проведении ДЭ при необходимости увеличивается время, отведенное на выполнение задания и организацию дополнительных перерывов, с учетом индивидуальных особенностей таких обучающихся;

- перечень оборудования, необходимого для выполнения задания ДЭ корректируется, исходя из требований к условиям труда лиц с ОВЗ и инвалидов.

7.2. Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее, чем за 3 месяца до начала ДЭ, подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ДЭ.

## **8. ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИИ И ПЕРЕСДАЧИ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

8.1. По результатам ДЭ выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения ДЭ и (или) несогласия с ее результатами. Апелляция подается лично выпускником или родителем (законным представителем) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию факультета.

8.2. Апелляция о нарушении порядка проведения ДЭ подается непосредственно в день проведения ДЭ.

8.3. Апелляция о несогласии с результатами ДЭ подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ДЭ.

8.4. Апелляция рассматривается комиссией не позднее 3 рабочих дней с момента поступления на заседании комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции. С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из его родителей (законных представителей).

8.5. Рассмотрение апелляции не является пересдачей ДЭ. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под подпись) в течение 3 рабочих дней со дня заседания комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

8.6. Обучающиеся, не прошедшие итоговой аттестации или получившие на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, проходят итоговую аттестацию не ранее чем через шесть месяцев после прохождения итоговой аттестации впервые.

8.7. Повторное прохождение итоговой аттестации для одного лица назначается образовательной организацией не более двух раз.

## **ПРОГРАММА ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

### **2.1. Вид и примерная тематика дипломного проекта**

Вид выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) – дипломная работа, с законченным исследованием.

Тематика ВКР должна соответствовать требованиям ФГОС, ОПОП Университета, быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и культуры. Тема ВКР может быть сформулирована потенциальным работодателем.

Перечень тем ВКР подлежит ежегодному обновлению и рассматривается на заседании ПЦК.

Председатель ПЦК, ответственный за реализацию ОПОП, доводит до сведения обучающихся примерный перечень тем ВКР с указанием предполагаемых руководителей по каждой теме не позднее чем за 6 месяцев до даты начала итоговой аттестации.

### Перечень предлагаемых для выполнения тем ВКР

№ п/п	Тема ВКР
1	Разработка безсахарной пастилы изделия пробиотического назначения
2	Разработка технологии изготовления пивного напитка на основе риса добавлением натуральных ингредиентов.
3	Разработка хлеба, обогащенного пептидами молозива
4	Разработка технологии производства пива с применением дрожжей
5	Разработка глазированных творожных сырков, обогащенных микробным белком
6	Разработка мармелада пробиотического назначения
7	Разработка шоколада, обогащенного микробным белком
8	Разработка сливочного масла с использованием иммуноглобулинов молозива коров
9	Разработка шоколадных конфет пробиотического назначения
10	Разработка и использование биологически активной добавки для обогащения кондитерских изделий
11	Разработка сахаристых кондитерских изделий пробиотической направленности с использованием берёзового сока
12	Разработка безалкогольного напитка на основе обогащенных растительных экстрактах
13	Разработка биологически активной добавки
14	Разработка технологии производства булочных изделий функциональной направленности
15	Разработка хлебобулочных изделий, обогащенных микронутриентами
16	Разработка хлебцов, обогащенных микронутриентами
17	Разработка кексов, обогащенных микронутриентами
18	Разработка технологии производства сидра игристого из яблок уральского региона с обогащением биологические активными компонентами
19	Разработка кондитерских изделий, обогащенных пептидами
20	Разработка халвы, обогащенной протеином

### 2.2. Требования к ВКР

Основные требования к содержанию ВКР определяются настоящей программой и заданием на ВКР.

Рекомендуемый объем ВКР – 80-150 страниц.

ВКР должна иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- основная часть (в соответствии с утверждённым заданием);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения {при необходимости};

Пояснительная записка к ВКР является основным документом, предъявляемым на защиту. В пояснительную записку заносятся все материалы и результаты работы по заданию на ВКР.

Пояснительная записка к ВКР (ПЗ к ВКР) должна отвечать требованиям национального стандарта РФ ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Текст печатается на одной стороне стандартного листа белой бумаги формата А4 (210×297 мм) с полями: верхнее – 20 мм, нижнее - 20 мм, левое - 30 мм, правое - 15 мм. Тип шрифта - Times New Roman. Размер шрифта (кегель) – 14, межстрочный интервал - 1,5. Текст должен быть отформатирован по ширине страницы с применением автоматического переноса слов, первая строка абзаца с отступом 1,25 см.

Все страницы работы, включая приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений. Порядковый номер страницы печатают в середине верхнего поля страницы.

Заголовки структурных элементов пояснительной записки ВКР располагают по середине страницы без точки на конце и печатают заглавными буквами полужирным шрифтом без подчеркивания. Названия структурных элементов должны отделяться от текста дополнительным интервалом 6 пт. Каждый структурный элемент следует начинать с новой страницы.

Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера точка не ставится. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Названия структурных элементов должны отделяться от текста дополнительным интервалом 6 пт.

Титульный лист является первой страницей ПЗ к ВКР, но нумерация на нем не проставляется. После – содержание ПЗ к ВКР, на котором ставится номер страницы «2».

Все списки в работе автоматические. Маркер списка черточка. Нумерованный список составляется только при необходимости указать последовательность перечисляемых объектов. Все списки должны иметь одинаковый отступ от начала строки.

На все таблицы и рисунки, используемые в ПЗ к ВКР, должны быть ссылки в тексте. При ссылке следует писать слово «таблица» или «рисунок» с указанием их номера.

Таблицы, используемые в ПЗ к ВКР, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них или на следующей странице, а при необходимости в приложении. Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Таблицы оформляют в соответствии с ГОСТ 2.105. Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через дефис. Точка в конце названия не ставится. Ширина таблицы должна соответствовать ширине текста отчета.

Например:

Таблица 2 – Биотехнологии


При переносе части таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью. Над другими частями также слева пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы (например, : Продолжение таблицы 2).

Иллюстративный материал оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105. Иллюстрации, используемые в ПЗ ВКР, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении ПЗ к ВКР. Иллюстрации нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Рисунок располагается по центру страницы. Названия рисунков пишут под ними посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. Каждый рисунок помимо

номера должен иметь название (например: Рисунок 2 – Организационная структура предприятия). Точка в конце названия не ставится.

Оригинальность текста ВКР должна быть не менее 30 процентов.

### **2.3. Порядок выполнения и защиты ВКР**

2.3.1. Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) распорядительным актом Университета закрепляется руководитель ВКР из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу РОСБИОТЕХ и при необходимости консультант.

2.3.2. Обучающиеся выбирают темы ВКР из перечня рекомендуемых тем. По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно) ему (им) может быть предоставлена возможность подготовки и защиты ВКР по самостоятельно выбранной теме в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Закрепление тем ВКР за обучающимися осуществляется распорядительным актом Университета.

2.3.3. Выполнение ВКР обучающимися осуществляется в форме самостоятельной работы.

2.3.4. Текст ВКР проверяется на объем заимствования с целью установления оригинальности текста и выявления неправомерных заимствований.

2.3.5. После завершения подготовки обучающимся ВКР, руководитель ВКР представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее по тексту – «отзыв»). В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

2.3.6. Выпускные квалификационные работы подлежат рецензированию.

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется Университетом одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками колледжа, либо организации, в которой выполнена выпускная квалификационная работа. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в Университет письменную рецензию на указанную работу (далее - рецензия).

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется Университетом нескольким рецензентам.

2.3.7. Университет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

2.3.8. Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

2.3.9. Процедура защиты ВКР

Защита ВКР проводится на заседаниях ЭК по расписанию аттестационных испытаний, утвержденному распорядительным актом Университета. В распорядительном акте указываются даты, время и место проведения аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций.

На защиту ВКР обучающемуся отводится до 30 минут.

Процедура защиты ВКР включает: доклад обучающегося (не более 10 минут) с демонстрацией презентации, ознакомление ЭК с отзывом и рецензией, вопросы членов

ЭК, ответы обучающегося. Возможно выступление руководителя ВКР, а также рецензента.

Решение ЭК об оценке выполнения и защиты ВКР обучающимися, о присвоении квалификации «техник-технолог» по направлению подготовки 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности торжественно объявляется выпускникам председателем ЭК в день защиты, сразу после принятия решения на закрытом совещании.

#### **2.4. Перечень литературы, рекомендуемой к использованию при выполнении ВКР (Учебно-методическое и информационное обеспечение Приложение 1)**

1. Прищеп Т.П. Основы фармацевтической биотехнологии / Т.П. Прищеп, В.С. Чучалин, К.Л. Зайков и др. Ростов н/Д.: Феникс; Томск: Изд-во НТЛ, 2024. – 256 с
2. Егорова Т.А. Основы биотехнологии / Т.А. Егорова, С.М. Клунова, Е.А. Живухина. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 208 с.
3. Биотехнология. Принципы и применение / под ред. И. Хиггинса, Д.Беста, Дж.Джонса/ – М.: Мир, 2023. – 480 с.
4. Глик Б. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение / Глик Б., Пастернак Дж.. – М.: Мир, 2022. – 589 с.
5. Биотехнология. В 8 кн. / Под редакцией Н.С. Егорова, В.Д. Самуилова. — М.: Высшая школа, 2022 г.
6. Волова Т.Г. Биотехнология. – Новосибирск: Издательство СО РАН, 2020. – 254 с
7. Учебно-методические разработки для практических занятий по биотехнологии лекарственных средств./ Под ред. В.А. Быкова. - М.: ММА им. И.М.Сеченова, 2021. - 176 с.
8. Блинов Н.П. Основы биотехнологии. Издательская фирма "Наука", СПб, 2023.- 600 с.
9. Егоров Н.С. Основы учения об антибиотиках: Учебник. - М.: Изд-во МГУ, 2024.- 512 с.
10. Краткий терминологический словарь микробиолога-биотехнолога. М.: Наука, 2021. - 136 с.
11. Биотехнология лекарственных средств. Учебное пособие / Под ред. В.А. Быкова и М.В. Далина. - М.: Медбиоэкономика, 2021. - 303 с.
12. Самотруева М.А., Фельдман Б.В., Цибизова А.А. Фармацевтическая биотехнология. Часть 1. – Астрахань: Изд-во АГМА, 2023 г. – 148 с.
13. Самотруева М.А., Фельдман Б.В., Цибизова А.А. Сборник задач по фармацевтической биотехнологии – Астрахань: Изд-во АГМА, 2023 г. – 27 с.

### **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

#### **Лаборатория Биотехнологии и биотехнологических процессов**

*(помещение для подготовки проведения государственной итоговой аттестации)*

#### *Основное оборудование*

Стол лабораторный, табурет лабораторный, шкаф металлический для хранения реактивов, весы электронные аналитические, весы технические лабораторные, бокс для микробиологических работ, рН-метр иономер, микроскоп, фотоэлектроколориметр, кювета, печь Чижовой, штатив лабораторный шпп-20, лоток для посуды, шпатель-ложечка, бюкс стеклянный, колбы мерные, пипетки градуированные, колба коническая, пробирки стеклянные, бюретки, стакан химический, емкость для слива, боек, груша для забора жидкостей (растворов), бумага фильтровальная,

промывалки, петля микробиологическая, зерновое сырье, пшеница, культура дрожжевых микроорганизмов, салфетки из нетканного материала

**помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы**

оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.