

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)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«ОСНОВЫ БИОТЕХНОЛОГИИ»**

<b>Уровень образования:</b>	Среднее профессиональное образование
<b>Специальность</b>	19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности
<b>Направленность программы</b>	Биотехнология
<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Срок освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС (очная форма)</b>	2 г. 10 м. (на базе среднего общего образования)
<b>Год начала подготовки</b>	2025 г.
<b>В соответствии с утвержденным УП:</b>	
<b>шифр и наименование дисциплины</b>	ОПЦ.02 Основы биотехнологии
<b>семестры реализации дисциплины</b>	4 семестр
<b>форма контроля</b>	Экзамен

г. Москва 2025 г.

## 1. Область применения.

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью программы дисциплины при реализации программы подготовки специалистов среднего звена (ППСЗ) среднего профессионального образования (СПО) по специальности:

### 19.02.15 БИОТЕХНОЛОГИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Оценочные фонды разрабатываются для проведения оценки степени соответствия фактических результатов обучения при изучении дисциплины запланированным результатам обучения, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, а также сформированности компетенций, установленных программой подготовки специалистов среднего звена.

Таблица 1.  
Паспорт фонда оценочных средств

Индекс и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК.01 Выбирать способы решения профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Знать: Способы решения задач в профессиональной деятельности или социальном контексте.
	Уметь: умение самостоятельно использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях
	Практический опыт: Владение планированием деятельности, распределять задачи Деятельности и контролировать процессы выполнения профессиональных задач
ОК.02 Поисковые системы информации в области биотехнологии; Современные тенденции и методы в микробиологии для интерпретации исследований	Знать: Поисковые системы информации в области биотехнологии; Современные тенденции и методы в микробиологии для интерпретации исследований
	Уметь: Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников
	Практический опыт: владеть навыком быстро находить и анализировать полученную информацию, соотносить и проверять на достоверность.

## 2. Цели и задачи фонда оценочных средств.

Целью ФОС является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта ФГОС СПО по ОПОП.

ФОС предназначен для решения задач контроля достижения целей реализации ОПОП СПО и обеспечения соответствия результатов обучения области, сфере, объектам профессиональной деятельности, области знаний и типам задач профессиональной деятельности.

**3. Перечень оценочных средств, используемых для оценивания сформированности компетенций, критерии и шкалы оценивания в рамках изучения дисциплины.**

**3.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (с ключом ответов).**

<b>1 семестр изучения в соответствии с УП</b>	
<b>форма промежуточной аттестации – экзамен</b>	
<b>Код и наименование проверяемой компетенции:</b>	ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

**Задания для промежуточной аттестации с ключами ответов**  
**Тестовые задания**

№ вопроса	Формулировка тестовых заданий	Варианты ответов	Правильный ответ
1	Возникновение геномики как научной дисциплины стало возможным после:	а) установления структуры ДНК; б) создания концепции гена; в) дифференциации регуляторных и структурных участков гена; б) создания концепции гена; в) дифференциации регуляторных и структурных участков гена; г) полного секвенирования генома у ряда организмов.	г) полного секвенирования генома у ряда организмов.
2	Сущность гена у патогенного организма - кодируемый геном продукт необходим:	а) для размножения клетки; б) для поддержания жизнедеятельности; б) для поддержания жизнедеятельности; в) для инвазии в ткани; г) для инактивации антимикробного вещества. г) для инактивации антимикробного вещества.	б) для поддержания жизнедеятельности;
3	Гены house keeping у патогенного микроорганизма экспрессируются:	а) в инфицированном организме хозяина б) всегда б) всегда в) только на искусственных питательных средах г) под влиянием индукторов	б) всегда

		г) под влиянием индукторов	
4	Протеомика характеризует состояние микробного патогена:	а) по ферментативной активности б) по скорости роста  б) по скорости роста в) по экспрессии отдельных белков г) по нахождению на конкретной стадии ростового цикла	в) по экспрессии отдельных белков
5	Для получения протопластов из клеток грибов используется:	а) лизоцим б) трипсин  б) трипсин в) «улиточный фермент» г) пепсин  г) пепсин	в) «улиточный фермент»
6	За образованием протопластов из микробных клеток можно следить с помощью методов:	а) вискозиметрии б) колориметрии  б) колориметрии в) фазово-контрастной микроскопии г) электронной микроскопии  г) электронной микроскопии	в) фазово-контрастной микроскопии
7	Для получения протопластов из бактериальных клеток используется:	а) лизоцим б) «улиточный фермент» в) трипсин г) папаин	а) лизоцим
8	Объединение геномов клеток разных видов и родов возможно при соматической гибридизации:	а) только в природных условиях б) только в искусственных условиях; в) в природных и искусственных условиях	б) только в искусственных условиях;
9	Высокая стабильность протопластов достигается при хранении:	а) на холоду; б) в гипертонической среде;  б) в гипертонической среде; в) в среде с добавлением антиоксидантов; г) в анаэробных условиях.	б) в гипертонической среде;
10	Полиэтиленгликоль (ПЭГ), вносимый в суспензию протопластов:	а) способствует их слиянию; б) предотвращает их слияние;	а) способствует их слиянию;

		<p>б) предотвращает их слияние;</p> <p>в) повышает стабильность суспензии;</p> <p>г) предотвращает микробное заражение.</p> <p>г) предотвращает микробное заражение.</p>	
11	Для протопластирования наиболее подходят суспензионные культуры:	<p>а) в лаг-фазе;</p> <p>б) в фазе ускоренного роста;</p> <p>б) в фазе ускоренного роста;</p> <p>в) в логарифмической фазе;</p> <p>г) в фазе замедленного роста;</p> <p>г) в фазе замедленного роста;</p> <p>д) в стационарной фазе;</p>	<p>в) логарифмической фазе;</p> <p>в</p>
12	Гибридизация протопластов возможна, если клетки исходных растений обладают	<p>а) половой совместимостью;</p> <p>б) половой несовместимостью;</p> <p>в) совместимость не имеет существенного значения</p>	<p>в) совместимость не имеет существенного значения</p>
13	Преимуществами генно-инженерного инсулина являются:	<p>а) высокая активность;</p> <p>б) меньшая аллергенность;</p> <p>б) меньшая аллергенность;</p> <p>в) меньшая токсичность;</p> <p>г) большая стабильность.</p> <p>г) большая стабильность.</p>	<p>б) меньшая аллергенность;</p>
14	Преимущества получения видоспецифических для человека белков путем микробиологического синтеза:	<p>а) простота оборудования;</p> <p>б) экономичность</p> <p>б) экономичность;</p> <p>в) отсутствие дефицитного сырья;</p> <p>г) снятие этических проблем.</p> <p>г) снятие этических проблем.</p>	<p>г) снятие этических проблем.</p>
15	Разработанная технология получения рекомбинантного эритропоэтина основана на экспрессии гена:	<p>а) в клетках бактерий;</p> <p>б) в клетках дрожжей;</p> <p>б) в клетках дрожжей;</p> <p>в) в клетках растений;</p> <p>г) в культуре животных</p>	<p>г) в культуре животных клеток.</p>

		клеток. г) в культуре животных клеток.	
16	Особенностью пептидных факторов роста тканей являются:	а) тканевая специфичность; б) видовая специфичность;  б) видовая специфичность; в) образование железами внутренней секреции; г) образование вне желез внутренней секреции;  г) образование вне желез внутренней секреции;	г) образование вне желез внутренней секреции;
17	Преимущество ИФА перед определением инсулина по падению концентрации глюкозы в крови животных:	а) меньшая стоимость анализа; б) ненужность дефицитных реагентов; в) легкость освоения; г) в отсутствии влияния на результаты анализа других белков;	г) в отсутствии влияния на результаты анализа других белков;
18	При оценке качества генно-инженерного инсулина требуется уделять особенно большее внимание тесту на:	а) стерильность; б) токсичность; в) аллергенность; г) пирогенность.	г) пирогенность.
19	Основное преимущество полусинтетических производных эритромицина - азитро-, рокситро-, кларитромицина перед природным антибиотиком обусловлено:	а) меньшей токсичностью; б) бактерицидностью; в) активностью против внутриклеточно локализованных паразитов; г) действием на грибы.	в) активностью против внутриклеточно локализованных паразитов;
20	Антибиотики с самопротированным проникновением в клетку патогена:	а) бета-лактамы; б) аминогликозиды; в) макролиды; г) гликопептиды.	б) аминогликозиды

### Ответы

№		№		№		№		№	
1.	Г	41	Д	81	В	121	Б	161	Б
2.	Б	42	В	82	В	122	Г	162	В
3.	Б	43	А	83	В	123	Б	163	Г
4.	В	44	Г	84	А	124	А	164	Б
5.	В	45	В	85	Г	125	Б	165	А
6.	В	46	Б	86	В	126	А	166	А
7.	А	47	Г	87	В	127	Б	167	Б
8.	Б	48	В	88	Б	128	Г	168	Г

9.	Б	49	В	89	В	129	Д	169	В
10.	А	50	Б	90	В	130	В	170	В
11.	В	51	А	91	В	131	Г	171	Д
12.	В	52	Б	92	Г	132	А	172	Г
13.	Б	53	В	93	В	133	Г	173	Г
14.	Г	54	В	94	А	134	А	174	Б
15.	Г	55	Г	95	Г	135	В	175	А
16.	Г	56	Г	96	А	136	Б	176	А
17.	Г	57	Г	97	А	137	Б	177	Б
18.	Г	58	Г	98	В	138	Б	178	А
19.	В	59	Б	99	Г	139	Б	179	А
20.	Б	60	В	100	Г	140	А	180	Б
21.	Г	61	А	101	Б	141	Б	181	В
22.	В	62	Г	102	В	142	Г	182	В
23.	Г	63	В	103	Г	143	В	183	А
24.	В	64	Б	104	А	144	Г	184	Б
25.	В	65	Б	105	В	145	В	185	А
26.	А	66	В	106	Б	146	В	186	А
27.	В	67	Г	107	Д	147	Б	187	Б
28.	Г	68	Г	108	В	148	Д	188	А
29.	В	69	Б	109	Г	149	Б	189	Г
30.	Г	70	В	110	В	150	В	190	А
31.	В	71	А	111	Б	151	В	191	Б
32.	В	72	В	112	Б	152	Г	192	В
33.	В	73	В	113	А	153	Б	193	В
34.	А	74	Б	114	А	154	Г	194	Б
35.	Г	75	Б	115	А	155	Б, Г	195	Б
36.	Г	76	В	116	Б	156	Б	196	В
37.	В	77	В	117	Б	157	А	197	А
38.	В	78	А	118	А	158	Г	198	А
39.	В	79	В	119	Г	159	В	199	А
40.	Б	80	В	120	Г	160	Г	200	Б

### 3.2. Критерии и шкалы оценивания.

#### Текущий контроль по дисциплине

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с локальным актом университета (положением), регламентирующим проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся и организации учебного процесса с применением балльно-рейтинговой системы оценки качества обучения.

#### Промежуточная аттестация по дисциплине

##### Форма промежуточной аттестации – Экзамена.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, системно показана совокупность освоенных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется при помощи научного категориально-понятийного аппарата, изложен последовательно, логично, доказательно, демонстрирует авторскую позицию студента.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен последовательно, логично и доказательно, однако допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано

умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен научным языком. Могут быть допущены две-три ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связи между понятиями, концептуальные пересечения, структурные закономерности между различными объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

#### Критерии оценки образовательных результатов обучающихся на зачете по дисциплине

Качество освоения ОПОП - рейтинговые баллы	Оценка зачета, зачета с оценкой (нормативная) в 5-балльной шкале	Уровень достижений компетенций	Критерии оценки образовательных результатов
85-100	Зачтено, 5, отлично	Высокий (продвинутый)	<p><b>ЗАЧТЕНО, ОТЛИЧНО</b> заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала на занятиях и самостоятельной работе. При этом, рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 85-100.</p> <p>При этом, на занятиях, обучающийся исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагал учебно-программный материал, умел тесно увязывать теорию с практикой, свободно справлялся с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, предусмотренные программой. Причем обучающийся не затруднялся с ответом при видоизменении предложенных ему заданий, правильно обосновывал принятое решение, демонстрировал высокий уровень усвоения основной литературы и хорошо знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины.</p> <p>Как правило, оценку «отлично» выставляют обучающемуся, усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значение для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).</p>

70-84	Зачтено, 4, хорошо	Хороший (базовый)	<p><b>ЗАЧТЕНО, ХОРОШО</b> заслуживает обучающийся, обнаруживший осознанное (твердое) знание учебно-программного материала на занятиях и самостоятельной работе. При этом, рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 70-84. На занятиях обучающийся грамотно и по существу излагал учебно-программный материал, не допускал существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применял теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владел необходимыми навыками и приёмами их выполнения, уверенно демонстрировал хороший уровень усвоения основной литературы и достаточное знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины.</p> <p>Как правило, оценку «хорошо» выставляют обучающемуся, показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).</p>
60-69	Зачтено, 3, удовлетворительно	Достаточный (минимальный)	<p><b>ЗАЧТЕНО, УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b> заслуживает обучающийся, обнаруживший минимальные (достаточные) знания учебно-программного материала на занятиях и самостоятельной работе. При этом, рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 60-69.</p> <p>На занятиях обучающийся демонстрирует знания только основного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной работы, слабое усвоение деталей, допускает неточности, в том числе в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий и работ, знакомый с основной литературой, слабо (недостаточно) знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценку «удовлетворительно» выставляют обучающемуся, допускавшему погрешности в ответах на занятиях и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).</p>
Менее 60	Не зачтено, 2, неудовлетворительно	Недостаточный (ниже минимального)	<p><b>НЕ ЗАЧТЕНО, НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b> выставляется обучающемуся, который не знает большей части учебно-программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы на занятиях и самостоятельной работе. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся продемонстрировавшего отсутствие целостного представления по дисциплине, предмете, его взаимосвязях и иных компонентов.</p> <p>При этом, обучающийся не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы.</p> <p>Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).</p>

Промежуточная аттестация может проводиться в форме компьютерного тестирования. Обучающемуся отводится для подготовки ответа на один вопрос открытого и закрытого типа не менее 5 минут.

Итоговая оценка при проведении экзамена выставляется с использованием

следующей шкалы.

Оценка	Правильно решенные тестовые задания (%)
«отлично»	90-100
«хорошо»	66-89
«удовлетворительно»	50-65
«неудовлетворительно»	0-49