



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСИ

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
«ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
19.03.01 БИОТЕХНОЛОГИЯ

Профиль программы
«БИОТЕХНОЛОГИЯ И БИОИНЖЕНЕРИЯ»

РАЗРАБОТЧИК

Химико-аналитический ресурсный центр

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ОПК-4: Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний</p>	<p>Основы проектирования биотехнологических производств</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы организации биотехнологического производства, его иерархическую структуру, - технические средства производства биотехнологической продукции, - способы обезвреживания и утилизации отходов на предприятиях, - этапы проектирования, квалификации и эксплуатации зданий, помещений и инженерных систем биотехнологического производства и требования к ним, - основные правила техники безопасности, производственной санитарии, охраны труда и пожарной безопасности на предприятиях биотехнологической отрасли. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать рациональную схему биотехнологического производства заданного продукта, - выбирать технологическое оборудование и производственные линии с учетом производственной мощности, загрузки оборудования и установленных требований, - оценивать проектные решения с учетом экологических последствий, - соблюдать основные правила техники безопасности, производственной санитарии, охраны труда и пожарной безопасности на предприятиях биотехнологической отрасли. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчета основных параметров биотехнологических процессов и оборудования, - навыками оценивания технических средств и технологий производства биотехнологических препаратов с учетом экологических последствий их применения,

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- навыками соблюдения правил техники безопасности, производственной санитарии, охраны труда и пожарной безопасности на предприятиях биотехнологической отрасли.

1.2. К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- типовые задания по курсовому проекту;

- промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, который выставляется по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. При необходимости задания закрытого и открытого типов могут быть использованы для проведения промежуточной аттестации.

- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде заданий закрытого и открытого типов.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии найти необходимую информацию, либо в состоянии находить	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи		поставленной задачи	также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция 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.

Задания открытого типа:

1. Ветровая нагрузка на здание относится к: _____

Ответ: временным кратковременным нагрузкам

2. Нижняя часть стены, располагаемая непосредственно над фундаментом, называется

Ответ: сандриком

3. Конструктивный элемент, перекрывающий проём сверху, называется _____

Ответ: плита

4. Способность здания воспринимать нагрузку без разрушения называется _____.

Ответ: прочностью.

5. Строительная продукция в виде полностью завершённых, и готовых к эксплуатации зданий и сооружений называется _____.

Ответ: конечная

6. Рабочий процесс из технологически связанных между собой рабочих операций (например, монтаж блоков, укладка плит перекрытий), осуществляемых одним или группой рабочих (звеном, бригадой) одной специальности, называется _____.

Ответ: комплексный

7. Работы, связанные с возведением собственно строительных конструкций (устройство фундаментов и стен, монтаж перекрытий и покрытий и т.д.), бывают _____.

Ответ: общестроительные

8. Количество доброкачественной строительной продукции (смонтированных колонн, м³ каменной кладки, м² облицовки и т.д.), выработанной за единицу времени (за 1 час, 1 смену и т.д.) определяется _____.

Ответ: производительностью труда

9. Основными государственными нормативными документами, регламентирующими строительство и обязательными к исполнению, являются _____.

Ответ: стандарты, технические регламенты, строительные нормы и правила

10. Работы по монтажу систем водо-, газо-, паро-, электроснабжения, монтаж технологического оборудования и др. относятся к _____.

Ответ: специальным

11. Строительная продукция в виде производственных услуг специализированных и субподрядных организаций (монтаж оборудования, технологическая комплектация, капитальный ремонт и др.) называется _____.

Ответ: промежуточной

12. Бригады, скомплектованные из рабочих одной и той же или смежных специальностей для выполнения простых рабочих процессов, бывают _____.

Ответ: простые

13. Оптимальную продолжительность строительства в целом, его очередей, пусковых комплексов, отдельных объектов в увязке с нормами продолжительности строительства устанавливают _____.

Ответ: в проекте организации строительства

14. В основу проекта производства работ закладываются решения, принятые _____.

Ответ: в строительном проекте

15. Важнейшими частями проекта производства работ являются _____.

Ответ: задание на проектирование объекта

16. Несущая тара с вместимостью более 1 м³, служащая для перевозки и временного хранения грузов для строительства без промежуточных перегрузок, - это _____.

Ответ: грузовые контейнеры многократного применения

17. Проектная документация по организации строительства и технологии производства работ, выполняемая генеральной подрядной строительной-монтажной организацией с привлечением проектных, научных и других задействованных в строительстве организаций, является _____.

Ответ: проект производства работ

18. Проект организации строительства разрабатывается _____.

Ответ: генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций

19. Проект производства работ разрабатывается _____.

Ответ: генеральными подрядными строительными-монтажными организациями с привлечением других организаций

20. Состав и содержание проектных решений в проекте организации строительства и проекте производства работ определяются в зависимости от _____.

Ответ: вида и сложности объекта строительства

21. Рабочее время, в течение которого рабочий производит единицу строительной продукции (оштукатуривает 1 м² поверхности и т.д.), называется _____.

Ответ: нормой времени

22. Выделяемые фронт работ для бригады рабочих или деланка для звена бригады должны обеспечить бригаду или звено работой в течение _____.

Ответ: смены

23. Сроки выполнения и технологическая последовательность отдельных строительных процессов регламентируются _____.

Ответ: технологическими картами

Задания закрытого типа:

24. Сроки выполнения и технологическая последовательность отдельных строительных процессов регламентируются:

1 товаротранспортной накладной

2 архитектурным проектом

3 проектом организации строительства

4 технологическими картами

25. Основной документ в строительстве, регламентирующий условия, необходимые для обеспечения высокопроизводительного труда рабочих:

1 архитектурный проект

2 карты трудовых процессов

3 проект организации строительства

4 проект производства работ

26. Сборные железобетонные, металлические, деревянные конструкции, лес, металл, трубы, технологическое оборудование с единичной массой груза свыше 50 кг относятся к следующей группе грузов:

1 штучные

2 мелкоштучные

3 кусковые, сыпучие и пылевидные

4 вязкие и жидкие

27. Временные дороги к биотехнологическим корпусам с двусторонним движением транспорта должны иметь ширину:

1 1 м

2 3,5 м

3 6 м

4 4 м

28. Подвесные канатные дороги к биотехнологическим предприятиям относятся к следующему виду транспорта:

1 автомобильному

2 железнодорожному

3 специальному

4 вертикальному

29. Возможность установки транспортного прибора под погрузку и разгрузку при строительстве предприятий в стесненных условиях с минимальными затратами времени называется:

1 производительностью

2 мобильностью

3 грузопотоком

4 маневренностью

30. Нахождение в местах строительства биотехнологических предприятий не допускается

1 немаркированной и поврежденной тары

2 автомобильного крана

3 транспортных средств

4 строповочных приспособлений

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

Курсовой проект предполагает формирование и комплексное использование знаний, умений и навыков. Типовые темы по курсовому проекту представлены ниже.

1. Проект цеха по производству пивных дрожжей мощностью 500 кг/сут.
2. Проект цеха по производству кормовых дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* мощностью 500 кг/сут.
3. Проект цеха проращивания пшеницы в анолите производительностью 2,5 т/сут.
4. Проект цеха по производству витамина А в объеме 500 кг сут.
5. Проект цеха по производству глютаминовой кислоты в объеме 550 кг/сут.
6. Проект цеха по производству вешенки объемом 500 кг/сут.
7. Проект цеха по производству пробиотического функционального напитка на основе сыворотки объемом 2 т/сут.
8. Проект цеха по производству антибиотика для консервного производства в объеме 50 кг/сут.
9. Проект цеха по производству дрожжей для пивоварения в объеме 20 т в год.
10. Проект цеха по производству пшеничного солода в объеме 20 т в сутки.
11. Проект цеха по производству фермента амилазы с помощью микромицета *Aspergillus niger* в объеме 80 кг/сут.
12. Проект цеха по производству сухих хлебопекарных дрожжей в объеме 2,5 т/сут.
13. Проект цеха по производству лиофилизированной формы винных дрожжей в объеме 700 кг в сутки.
14. Проект цеха по производству вешенки глубинным культивированием в объеме 2 т/сут.
15. Проект цеха по производству лимонной кислоты в объеме 200 кг/сут.
16. Проект цеха по производству хлореллы в объеме 550 кг/сут сухого продукта.
17. Проект цеха по производству лиофилизированной закваски на основе *L. acidophilus* в объеме 250 кг/сут.
18. Проект цеха по производству молочной кислоты мощностью 200 кг в год.
19. Проект цеха по производству сухой йогуртовой закваски в объеме 55 кг/сут
20. Проект цеха по производству хлебопекарных дрожжей в объеме 5 т в год.
21. Проект цеха по производству закваски для кисломолочного продукта на основе штамма *Streptococcus salvarius thermophilus* 500 л/сутки
22. Проект цеха по производству одного из компонентов силосной закваски на основе *Lactobacillus sp.* Мощностью 80 л/сут

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Основы проектирования биотехнологических производств» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (профиль «Биотехнология и биоинженерия»).

Преподаватель-разработчик - Ульрих Е.В., профессор, д.т.н.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании химико-аналитического ресурсного центра (протокол №2 от 27.08.2024 г.).

Директор ХАРЦ



Е.В. Ульрих