



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 НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

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-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</p>	<p>Основы научных исследований</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы поиска информации и обзора научных публикаций по тематике биотехнологических исследований, в том числе с применением современных цифровых инструментов, - основные поисковые системы для получения информации в области биотехнологии и смежных наук, - основные понятия, сущность и классификацию методов биотехнологических исследований, - правила оформления отчета о проведении научно-исследовательской работы, - классификацию и характеристику основных экспериментов в биотехнологии, - методы и методологию научных исследований, - методику проведения экспериментов с биотехнологическими объектами, - методы анализа и обработки экспериментальных данных. принципы построения, организации и планирования экспериментальных исследований, - методы статистической обработки экспериментальных данных научных исследований, - современные пакеты прикладных программ статистической обработки экспериментальных данных в исследованиях по биотехнологии, - порядок ведения документации и отчетности по научным исследованиям. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - находить необходимую информацию для планирования и проведения научных исследований на официальных сайтах, - использовать современные информационно-коммуникационные технологии для сбора, обработки и анализа

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>информации,</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели и задачи научного исследования, - отбирать и анализировать необходимую информацию для проведения научных исследований, - анализировать, систематизировать и обобщать результаты биотехнологических экспериментальных данных, - спланировать и провести экспериментальное исследование по биотехнологии, - составлять и обосновывать программу и методику проведения лабораторных и вегетационных наблюдений и анализов, - применять математические, химические, биологические и микробиологические знания для проведения биотехнологических исследований, - систематизировать основные методы экспериментальные исследования в разных областях биотехнологии посредством электронных ресурсов, официальных сайтов, - вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта, - уметь пользоваться современными пакетами прикладных статистических пакетов для статистической обработки полученных опытных данных. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципами поиска научной и патентной информации в области биотехнологии и смежных дисциплин, - способностью по формулированию конкретных целей и задач научных исследований, - методами анализа и обобщения результатов научных исследований, - средствами систематизации научнотехнической информации при проведении научных исследований в биотехнологии. навыками теоретического и экспериментального исследований с биотехнологическими объектами, - методами исследования свойств биотехнологических систем,

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> - средствами математического моделирования и анализа результатов научных исследований, - навыками использования математических, химических, биологических и микробиологических методов для проведения научных исследований в биотехнологии, - навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов, обобщения, оформления и публичного представления полученных результатов, - навыками статистической обработки и интерпретации результатов научных исследований с помощью программы Excel, СП Statistica, - обобщать и формулировать выводы, - приемами оформления научной документации по результатам научных исследований в биотехнологии.

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 курсовой работе;

- 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.

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 отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а 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 задачи 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. Дайте определение термину «наука» _____

Ответ: деятельность, направленная на выработку и систематизацию объективных знаний о действительности

2. Приведите примеры источников научной информации _____

Ответ: диссертации, депонированные рукописи, отчеты о научно-исследовательских работах

3. Дайте определение научной методологии _____

Ответ: учение о методах и процедурах научной деятельности

4. Перечислите отличительные черты научного исследования _____.

Ответ: целенаправленность процесса исследования, достижение поставленной цели и четко сформулированной задачи, строгая доказательность и последовательное обоснование сделанных обобщений и выводов.

5. Дедукция это – _____.

Ответ: метод мышления, следствием которого является логический вывод, истинность которого гарантируется истинностью посылок.

6. Дайте определение патенту _____.

Ответ: охранный документ, удостоверяющий исключительное право, авторство и приоритет изобретения, полезной модели, промышленного образца, либо селекционного достижения

7. Опишите методологическую функцию науки _____.

Ответ: заключается в обосновании необходимости общих принципов и методов познания мира, в обосновании учета общих принципов самоорганизации и развития мира при изучении любых частных объектов познания.

8. Группы, на которые разделены субъекты научного исследования _____.

Ответ: научный работник и научная организация

9. Назовите виды исследовательской работы _____.

Ответ: реферат, ВКР, курсовая работа, научная статья, диссертация

10. Грант это – _____.

Ответ: безвозмездное субсидирование как физических, так и юридических лиц в денежной или в натуральной форме, направленное на реализацию научного, проекта

11. Дайте определение «актуальность исследования» _____.

Ответ: обоснование необходимости решения той или иной проблемы

12. Перечислите теоретические методы исследования _____.

Ответ: абстракция, конкретизация, индукция, дедукция, анализ, синтез, сравнение, Обобщение

13. Дайте определение научно-технической информации _____.

Ответ: сведения о документах и фактах, получаемых в ходе научной, научно-технической и инновационной деятельности

14. Перечислите основные лексические особенности научного стиля _____.

Ответ: наличие терминов, отсутствие разговорных эмоционально-экспрессивных слов

15. Тест это – _____.

Ответ: вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов

16. Динамические и статистические методы познания относятся к _____ методам.

Ответ: общенаучным

17. Сфера исследований научного коллектива, посвященных решению какихлибо крупных, фундаментальных теоретических и экспериментальных задач в определенной отрасли науки – это _____.

Ответ: научное направление

18. Назовите цель генной инженерии _____.

Ответ: выяснение механизмов функционирования генетического аппарата

19. Назовите основное открытие Пола Берга_____.

Ответ: первая в мире рекомбинантная ДНК

20. Дайте определение трансгенных организмов_____.

Ответ: живой организм, в геном которого искусственно введен ген, который не может быть приобретен при естественном скрещивании

21. Перечислите основные задачи клеточной инженерии_____.

Ответ: создание идентичных исходных форм организмов и создание организмов, генетически отличающихся от исходных форм.

22. Лигаза –_____.

Ответ: фермент, катализирующий соединение двух молекул с образованием новой химической связи

23. Роль биотехнологии в решении глобальных проблем человечества заключается_____.

Ответ: в обеспечении продовольствием населения Земли и профилактике деградации среды обитания (формы жизни)

Задания закрытого типа:

24. Тезисы, которые относятся к отличительным чертам научного исследования:

1 предполагает применение особого понятийного аппарата, лексики

2 функционирует и развивается стихийно

3 направлено на достижение объективного нового результата

4 доступно любому человеку и основано на здравом смысле

25. К задачам современной биотехнологии относятся:

1 создание новых сортов растений

2 создание новых пород животных

3 создание новых лекарств

4 создание новых микроорганизмов

26. Животные, растения, микроорганизмы, вирусы, генетическая программа которых изменена с использованием методов геной инженерии:

1 трансгенные организмы

2 живой ген

3 ДНК

4 микробный белок

27. К объектам биотехнологий относятся:

1 микроорганизмы

2 дрожжи

3 животные

4 растения

28. Совокупность подходов, приемов, способов решения различных практических и познавательных проблем – это:

1 методика

2 развитие

3 механизм

4 навык

29. Укажите, что в следующей фразе является лишним (не корректным):

«Исследование было построено на научной методологии, а именно: на научных принципах, результатах, субъектах, приемах, методах, задачах»:

1 принципы

2 субъекты

3 результаты

4 приемы

30. Выбор темы исследования определяется

1 актуальностью

2 новизной

3 отражением темы в литературе

4 интересами исследователя

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

Курсовая работа предполагает формирование и комплексное использование знаний, умений и навыков. Типовые темы по курсовой работе представлены ниже.

1. Понятие науки. Классификация наук.
2. Управление в сфере науки.
3. Ученые степени. Научное исследование и его сущность.
4. Ученые звания. Классификация научных исследований.
5. Цели науки. Понятие метода.
6. Цели научного исследования. Понятие методологии. История методологии научного познания.
7. Виды научно-исследовательской работы студентов. Цели научно-исследовательской работы студентов.
8. Основные требования, предъявляемые к научно-исследовательским проектам. Задачи научно-исследовательской работы студентов.
9. Структура научных студенческих исследований. Основные черты научно-исследовательской работы студентов.
10. Организация научного исследования. Планирование научного исследования.
11. Библиографический список. Выбор темы научного исследования.
12. Оформление подстрочного аппарата. Правила составления структуры учебно-научной работы.
13. Основные правила цитирования. Основные источники научной информации.
14. Введение научной работы. Изучение литературы.
15. Основная часть научной работы. Изучение правового материала.
16. Заключение научной работы. Приложения научной работы.
17. Требования к написанию тезисов. Методика написания тезисов.
18. Методика написания статей. Структура различных видов научных исследований.
19. Основные требования к содержанию магистерской диссертации.
20. Основные требования к содержанию кандидатской диссертации.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Основы научных исследований» 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