



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 практики)
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА – ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки

19.04.01 БИОТЕХНОЛОГИЯ

Профиль программы
«ПИЩЕВАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ»

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

агроинженерии и пищевых систем
инжиниринга технологического оборудования

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Таблица 1 – Планируемые результаты, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ОПК-5: Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные;</p> <p>ОПК-6: Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений;</p> <p>ПК-2: Способен разрабатывать предложения по совершенствованию биотехнологий</p>	<p>ОПК-5.2: Выполняет все этапы научного исследования, включая разработку на их основе технологических решений в области биотехнологии;</p> <p>ОПК-6.2: Использует методы математического моделирования и возможности современной компьютерной техники при разработке инновационных биотехнологий, проводит разработку новых технологий с учетом их технико-экономического обоснования;</p> <p>ПК-2.3: Модернизация биотехнологического производства БАВ.</p>	<p>Производственная практика – преддипломная практика</p>	<p><u>Должен знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - требования и формы представления результатов НИР в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности; - методы и формы внедрения инноваций в области биотехнологий в практику. <p><u>Должен уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - представлять результаты НИР в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных информационных технологий и требований по защите интеллектуальной собственности; - предлагать и внедрять инновации в области биотехнологий в практику. <p><u>Должен владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - формами представления результатов НИР в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности; - методами и формами внедрения инноваций в области биотехнологий в практику. <p><u>Должен приобрести опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - представления результатов НИР в виде научно-технических

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений.			отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности; - внедрения инноваций в области биотехнологий в практику.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 К оценочным средствам для промежуточной аттестации, проводимой в форме дифференцированного зачета (зачет с оценкой), относятся:

- отчет по практике
- тестовые задания закрытого и открытого типов.

2.2 Критерии оценки результатов прохождения практики

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 полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить	Может найти необходимую	Может найти, интерпретировать	Может найти, систематизировать

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	информацию в рамках поставленной задачи	и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	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 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

2.3 Оценивание тестовых заданий закрытого типа осуществляется по системе зачтено/не зачтено («зачтено» – 41-100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 40 % правильных ответов) или пятибалльной системе (оценка «неудовлетворительно» - менее 40 %

правильных ответов; оценка «удовлетворительно» - от 41 до 60 % правильных ответов; оценка «хорошо» - от 61 до 80% правильных ответов; оценка «отлично» - от 81 до 100 % правильных ответов).

Тестовые задания открытого типа оцениваются по системе зачтено/не зачтено. Оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ОПК-5: Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные

Индикаторы: ОПК-5.2: Выполняет все этапы научного исследования, включая разработку на их основе технологических решений в области биотехнологии

Тестовые задания открытой формы:

1. Адекватность математической модели. – это _____ результата вычислительного эксперимента поведению реального объекта.
2. Феноменологическая модель охватывает набор наблюдаемых явлений, может быть использована для _____.
3. Цель математического моделирования, используя методы математического моделирования _____ биотехнологические процессы.
4. Параметр оптимизации – это...
5. Адекватность модели – это...
6. Основная цель моделирования...

Тестовые задания закрытого типа:

1. Установите соответствие

1	уравнение, связывающее параметр оптимизации с факторами	а	фактор
---	---	---	--------

2	процесс, продукт, рецептура или другой объект, который подлежит моделированию, формализации и оптимизации путем планирования эксперимента	б	функция отклика
3	измеряемая переменная величина, принимающая в некоторый момент времени определенные значения	в	объект исследования

2. Установите соответствие

1	этап сбора данных (фактов) о социальных и природных объектах	а	теоретический уровень
2	преобладанием мыслительной деятельности, осмыслением материала, его переработкой	б	методика
3	совокупность способов и приемов познания	в	эмпирический уровень

3. Установите соответствие

1	определение массовой доли сухих веществ пищевых продуктов	а	рефрактометрический метод
2	определение рН в окрашенных и мутных системах	б	титриметрический метод
3	определение кислотного числа	в	потенциометрическое титрование

4. Установите соответствие

1	содержание в продукции широкого перечня пищевых веществ (белков, жиров, углеводов, минеральных веществ, витаминов и др.), энергетическая ценность и органолептические достоинства продукции	а	биологическая ценность
2	качество белков, содержащихся в продукции, их сбалансированность по аминокислотному составу, перевариваемость и усвояемость, которые зависят не только от аминокислотного состава, но и от его структурных особенностей	б	энергетическая ценность
3	термин, характеризующий ту долю энергии, которая может высвободиться из пищевых веществ в процессе биологического окисления и использоваться для обеспечения физиологических функций организма	в	пищевая ценность

5. Установите соответствие

1	целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий	а	объект исследования
2	процесс или явление, содержащие проблемную ситуацию и служат источником необходимой для исследователя информации	б	предмет исследования
3	конкретный параметр, который включает в себя только то, что будет непосредственно исследоваться	в	научное исследование

в работе, например варьируемые факторы, условия, методы совершенствования и т.д		
---	--	--

6. Расставьте в последовательном порядке этапы методологический раздела работы:

- 1) формулировку рабочих гипотез
- 2) интерпретацию основных понятий
- 3) определение цели и постановку задач исследования
- 4) определение объекта и предмета исследования
- 5) формулировка проблемы или темы

Компетенция ОПК-6: Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений

Индикаторы ОПК-6.2: Использует методы математического моделирования и возможности современной компьютерной техники при разработке инновационных биотехнологий, проводит разработку новых технологий с учетом их технико-экономического обоснования

Тестовые задания открытой формы:

1. Адекватность предусматривает соответствие модели целям исследования по уровню сложности и организации, а также _____ реальной системе относительно выбранного множества свойств.
2. Смысл моделирования _____ при сохранении существенных свойств системы.
3. Коэффициент значимости показателя качества продукции - это _____ характеристика весомости данного показателя качества среди других показателей, отражающая уровень влияния на общее впечатление от качества продукции
4. Аппроксимация – это научный метод, состоящий в...
5. Задача аппроксимации сводится к ...
6. Метод наименьших квадратов – математический метод, применяемый для решения различных задач, основанный на ...

Тестовые задания закрытого типа:

1. Установите соответствие

1	процедура выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью	а	фактор
2	характеристика цели исследования, четко сформулированная и имеющая количественную характеристику	б	параметр оптимизации
3	измеряемая переменная величина, принимающая в некоторый момент времени определенные значения	в	планирование эксперимента

2. Установите соответствие

1	изучение свойств объекта, с целью определения оптимальных условий протекания процесса, управление им и перенос результатов на объект	а	математическое моделирование пищевых биотехнологий
2	приближенное описание какого-либо класса явлений, объектов, выраженное с помощью математических понятий и символики	б	математическая модель
3	процесс построения и изучения иерархической системы автономных математических моделей	в	математическое моделирование

3. Математическое моделирование включает три взаимосвязанных этапа, расставьте их в последовательном порядке:

- 1) выбор метода решения системы уравнений (неравенств) математического описания и реализация его в форме моделирующей программы
- 2) установление соответствия (адекватности) модели объекту
- 3) составление математического описания изучаемого объекта

4. Установите соответствие

1	совокупность частей (компонентов или ингредиентов), которая обладает как их свойствами, так и новыми свойствами, не присущими каждой из частей.	а	биотехнологическая система
2	совокупность взаимосвязанных подсистем (животная ткань, продукты переработки, аппараты, процессы переработки и т. п.), в которых осуществляется или осуществлена определенная последовательность превращений (химических, биологических, механических, технологических)	б	система технологий
3	целостная система процессов с присущей ей структурой, взаимосвязями и организацией отдельных операций, стабильностью, целостностью, устойчивостью и другими свойствами.	в	технологическая система

4	совокупность функционально связанных средств технологического оснащения, предметов производства и исполнителей для выполнения в регламентированных условиях производства заданных технологических процессов или операций	г	система
---	--	---	---------

5. Установите соответствие

1	смесь, составленная в соответствии с заданными пропорциями по массовым долям	а	компоненты (ингредиенты)
2	независимые составные части системы	б	смесь
3	система, независимые составные части которой не вступают в физико-химические реакции при отсутствии внешних воздействий, приводящих к образованию новых компонентов или изменению массовых долей исходных компонентов	в	рецептурная смесь

6. Установите соответствие

1	обеспечивает регулирование соотношения «точность/сложность»	а	баланс погрешностей различных видов
2	облегчает разработку сложных моделей и появляется возможность использования накопленного опыта	б	многовариантность реализаций элементов модели
3	уравновешивает погрешность моделирования за счет отклонения модели от оригинала и погрешности исходных данных	в	принцип блочного строения

Компетенция ПК-2: Способен разрабатывать предложения по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений

Индикаторы ПК-2.3: Модернизация биотехнологического производства БАВ

Тестовые задания открытой формы:

1. К БАВ относятся как вещества первичного синтеза: _____, так и преимущественно, вещества вторичного синтеза: эфирные масла, горечи, сердечные гликозиды, сапонины, алкалоиды, кумарины, хромоны, лигнаны, флавоноиды, дубильные вещества и т.д.

2. Вещества, кажущиеся неактивными, условно делят на сопутствующие и _____.

3. Вещества вторичного синтеза образуются в растениях в результате диссимиляции.

Диссимиляция - это...

4. Биологически активные добавки (БАД) – это...

Тестовые задания закрытого типа:

1. Установите соответствие

1	имеют выраженную физиологическую активность	а	балластные вещества
2	фармакологически индифферентные вещества, присутствие которых не отражается на действии БАВ	б	сопутствующие вещества
3	полезные и вредные (нежелательными) вещества, могут влиять на эффективность проявления фармакотерапевтического действия БАВ	в	действующие вещества

2. Установите соответствие

1	лекарственное сырьё, представляющее собой высушенные или свежие листья или отдельные листочки сложного листа, собранные с черешком или без черешка	а	Морфологическая группа «Cortex»
2	высушенные или свежие надземные части травянистых растений	б	морфологическая группа «Folia»
3	высушенные отдельные цветки или соцветия, а также их части	в	морфологическая группа «Herba»
4	наружная часть стволов, ветвей и корней деревьев и кустарников, расположенная к периферии от камбия	г	морфологическая группа «Flores»

3. Установите соответствие

1	имеет студнеобразующая и комплексообразующая способности	а	дубильные вещества
2	широкое применение в качестве природных красителей	б	каротиноиды
3	способность к образованию прочных химических связей с функциональными группами в структуре белка	в	пектиновые вещества

4. Установите соответствие

1	перенос генетической информации от одних бактерий к другим в результате проникновения небольших фрагментов ДНК погибших бактерий через оболочку живой бактериальной клетки и включение их в передающийся по наследству генетический аппарат этой клетки	а	трансформация
2	перенос небольших фрагментов ДНК от одних бактерий к другим с помощью вирусов бактерий (бактериофагов)	б	конъюгация
3	перенос генетической информации от одних бактерий к другим в результате непосредственного контакта двух живых бактериальных клеток.	в	трансдукция

4 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Данный вид контроля по производственной практике – преддипломной практике не предусмотрен учебным планом.

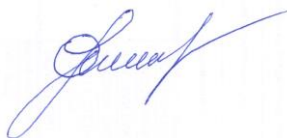
5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по производственной практике - практике – преддипломной практике представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры 19.04.01 Биотехнология (профиль «Пищевая биотехнология»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры пищевой биотехнологии (протокол № 8 от 18.04.2022 г.).

Фонд оценочных средств актуализирован. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры пищевой биотехнологии (протокол № 4 от 30.04.2023 г.).

Заведующая кафедрой



О.Я. Мезенова