



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 – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ 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-4: Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-3: Способен обеспечивать санитарно-гигиенический режим работы предприятия;</p> <p>ПК-6: Способен проводить стандартные и особые технологические процессы в производственных условиях, совершенствовать технологический процесс, использовать стандартные и инновационные технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и</p>	<p>ОПК-4.2: Обладает аналитическими и вычислительными методами решения конкретных задач профессиональной деятельности, понимает и учитывает на практике границы применимости получаемых решений;</p> <p>ПК-3.3: Формирует профессиональные умения и опыт обеспечивать санитарно-гигиенический режим работы предприятия;</p> <p>ПК-6.2: Формирует специализированные навыки работы с сырьем и оборудованием, необходимые в технологических, химико-аналитических, физико-химических, биохимических, генетических, микробиологических, молекулярно-биологических и молекулярно-генетических работах. Поддерживает химико-</p>	<p>Производственная практика – технологическая практика</p>	<p><u>Должен знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - современное биотехнологическое оборудование применительно к конкретным биотехнологическим процессам; - санитарно-гигиенические требования и их нормы применительно к конкретному предприятию. <p><u>Должен уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать и использовать современное биотехнологическое оборудование для получения заданного продукта; - обозначить нормы санитарно-гигиенических требований применительно к конкретному предприятию. <p><u>Должен владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами подбора современного биотехнологического оборудования для получения заданного продукта; - методологий регламентации санитарно-гигиенических норм применительно к конкретному предприятию. <p><u>Должен приобрести опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - эксплуатации современного биотехнологического оборудования для получения заданного продукта; - регламентации санитарно-гигиенических норм применительно к конкретному предприятию.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
продукции, получать продукцию с заданными качественными характеристиками.	аналитический, биохимический и микробиологический контроль биотехнологических производств, стабильность производства и качества выпускаемой продукции.		

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

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить 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

2.3 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-4: Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности

Индикаторы: ОПК-4.2: Обладает аналитическими и вычислительными методами решения конкретных задач профессиональной деятельности, понимает и учитывает на практике границы применимости получаемых решений

Тестовые задания открытой формы:

1. Биоинформатика – это...
2. основополагающий принцип биоинформатики состоит в том, что...
3. Кодекс Алиментариус - это...
4. _____ определяется как «свойство результата измерения, посредством которого результат может быть связан с некоторым эталоном через документированную неразрывную цепь калибровок, каждая из которых вносит свой вклад в погрешность измерения»
5. Результаты химических измерений вычисляют преимущественно _____ путем по измерению свойств, отличных от интересующего свойства, таких, как масса объем и концентрация компонентов, реагентов или стандартов.
6. _____ – это методы, результаты которых напрямую отслеживаются в СИ без каких-либо ссылок на внешний стандарт той же величины (характеристики).

Тестовые задания закрытого типа:

1. Установите соответствие:

1	химическое осаждение	а	чаще всего используется для экстракции, депротеинизации, разделения, очистки и концентрирования
2	осаждение термообработкой	б	органические растворители (этанол, ацетон и ацетонитрил) воздействуют на пространственную структуру белковой молекулы, ослабляя гидрофобные взаимодействия и вступая в химическую реакцию с заряженными группами на ее поверхности
3	ультрафильтрация	в	термическую депротеинизацию путем гомогенизации образца очень горячей водой (95-100 °С)

2. Установите соответствие методов определения белка:

1	Биуретовая реакция	а	метод основан на взаимодействии белков с кислотным красителем кумасси синего, происходящего под действием электростатического связывания сульфонильных групп красителя с аминокислотными остатками
2	Колориметрический метод (метод Лоури)	б	основан на реакции реагента Фолина-Чокалтеу с пептидными группами белков и пептидов ароматических аминокислот в щелочных средах
3	Метод Бредфорда	в	основана на образовании пурпурного комплекса между ионами меди и амидными или пептидными связями белка в сильнощелочных средах

3. Установите соответствие методов определения углеводов:

1	Йодометрический метод	а	метод, основанный на реакции окисления простых сахаров гексацианоферратом (III) калия в слабощелочной среде
2	Феррицианидный метод	б	представляет собой титриметрический метод, при котором йода в щелочной среде окисляет альдосахара в соответствующие уроновые кислоты
3	Глюкозооксидазный метод	в	основополагающей реакцией данного метода является окисление сахаров под действием растворов комплексных соединений меди
4	Метод Бертрана (перманганатный метод)		является спектрофотометрическим методом

4. Установите соответствие методов и растворителей в определении содержания

липидов:

1	метода Сокслета	а	хлороформ, метанол и вода
2	метод Фольча	б	гексан, этанол или изопропанол

3	ускоренная экстракция растворителем	в	гексан или петролейный эфир
---	-------------------------------------	---	-----------------------------

5. Установите соответствие методов:

1	Способ сухой минерализации	а	представляет собой полное разрушение органических веществ анализируемого образца под действием азотной и серной концентрированных кислот при нагревании с добавлением хлорной кислоты или пероксида водорода
2	Способ мокрой минерализации	б	экстракция токсичных элементов из анализируемого образца разбавленной соляной или азотной кислотой при кипячении
3	Неполная минерализация (кислотная экстракция)	в	представляет собой полное разложение органических веществ путем сжигания пробы сырья или продуктов в электропечи при контролируемом температурном режиме и предназначен для всех видов сырья и продуктов, кроме животных, растительных жиров и масел (продуктов с содержанием жира 60 % и более)

6. Установите последовательность стадий метода Кьельдаля:

- 1) минерализация
- 2) подготовка и взвешивание образца
- 3) добавление реагентов
- 4) титрование
- 5) паровая дистилляция (отгонка с паром) аммиака

Компетенция ПК-3: Способен обеспечивать санитарно-гигиенический режим работы предприятия

Индикаторы ПК-3.3: Формирует профессиональные умения и опыт обеспечивать санитарно-гигиенический режим работы предприятия

Тестовые задания открытой формы:

1. _____ – заключительная стадия санитарной обработки – проводится с целью уничтожения на поверхности микроорганизмов.
2. Очистка и мойка – это...

Тестовые задания закрытого типа:

1. Установите соответствие температур мойки:

1	для полиэтиленовых поверхностей	а	35–40°C
2	для поверхностей с возможными пригарами и отложениями «камней»	б	в пределах 90–95°C
3	при обработке горячей водой	в	выше 70–75°C

4	при использовании дезинфицирующих растворов	г	поддерживают около 55°C
---	---------------------------------------------	---	-------------------------

2. Установите соответствие:

1	санитарно-показательные микроорганизмы	а	<i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> , бактерии рода <i>Proteus</i> , <i>B. cereus</i> , сульфитредуцирующие клостридии, <i>Vibrio parahemolyticus</i>
2	условно-патогенные микроорганизмы	б	сальмонеллы и <i>Listeria monocytogenes</i> , бактерии рода <i>Yersinia</i> ;
3	патогенные микроорганизмы	в	дрожжи, плесневые грибы, гнилостные бактерии, молочнокислые бактерии
4	микроорганизмы порчи	г	количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), бактерии группы кишечных палочек (БГКП), энтерококки, бактерии семейства <i>Enterobacteriaceae</i>

Компетенция ПК-6: Способен проводить стандартные и особенные технологические процессы в производственных условиях, совершенствовать технологический процесс, использовать стандартные и инновационные технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, получать продукцию с заданными качественными характеристиками

Индикаторы ПК-6.2: Формирует специализированные навыки работы с сырьем и оборудованием, необходимые в технологических, химико-аналитических, физико-химических, биохимических, генетических, микробиологических, молекулярно-биологических и молекулярно-генетических работах. Поддерживает химико-аналитический, биохимический и микробиологический контроль биотехнологических производств, стабильность производства и качества выпускаемой продукции

Тестовые задания открытой формы:

1. Исследование микрофлоры с помощью _____ основан на оседании бактериальных частиц и капель под действием силы тяжести на поверхности питательной среды открытой чашки Петри.
2. Исследование микрофлоры с помощью _____ основан на улавливании бактерий в жидкости, которая затем может быть использована для посева на различные среды.
3. Смывы с оборудования и инвентаря производят _____ или после санитарной обработки в санитарные дни.

4. Отбор пробы производится _____.
5. Чистые помещения представляют собой _____.
6. В чистых помещениях необходимо создавать _____.

Тестовые задания закрытого типа:

1. Установите соответствие результатов микроскопического анализа мяса:

1	Свежее мясо	а	Отсутствуют микробные клетки или видны единичные кокки и дрожжи (до 10 клеток); следов распада мышечной ткани нет
2	С частично измененной свежестью	б	Более 30 микробных клеток с преобладанием палочковидных форм; наблюдается значительный распад мышечной ткани, почти полное исчезновение ядер и исчерченности мышечных волокон
3	Несвежее	в	Не более 30 кокков, дрожжей или палочковидных клеток; заметны следы распада мышечной ткани (ядра мышечных волокон в состоянии распада, исчерченность мышечных волокон слабо различима)

2. Установите соответствие:

1	в копченой рыбе	а	удаление воды до определенного предела создают неблагоприятные условия для развития микробов
2	в маринованной рыбе	б	основным фактором, тормозящим развитие бактерий, в том числе гнилостных, служит кислая среда
3	высушивание и вяление рыбы	в	консервирующим действием обладают, главным образом, антисептические вещества, содержащиеся в дыме

3. Установите соответствие:

1	Биологический бомбаж	а	возникает в результате сильной коррозии металла под влиянием кислого содержимого банки
2	Химический, или водородный бомбаж	б	вызывают газы, образующиеся в результате размножения микроорганизмов
3	Физический бомбаж	в	является результатом переполнения банки консервированным продуктом, либо обусловлен подмораживанием консервов и расширением содержимого банок вследствие образования в них льда.

4. Установите соответствие:

1	продукция	а	это совокупность свойств продукции, обуславливающая ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением
---	-----------	---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2	свойство продукции	б	материализованный результат процесса трудовой деятельности, обладающий полезными свойствами, полученный в определенном месте за определенный интервал времени и предназначенный для использования потребителями в целях удовлетворения их потребностей как общественного, так и личного характера
3	качество продукции	в	объективная особенность продукции, которая может проявляться при ее создании, эксплуатации или потреблении

5. Установите соответствие:

1	обеспечение качества продукции	а	включает принятие решений, чему предшествуют контроль, учет, анализ
2	Управление качеством	б	постоянная деятельность, направленная на повышение технического уровня продукции, качества ее изготовления, совершенствование элементов производства и системы качества
3	Улучшение качества	в	совокупность планируемых и систематически проводимых мероприятий, создающих необходимые условия для выполнения каждого этапа петли качества, чтобы продукция удовлетворяла требованиям к качеству

6. Установите соответствие:

1	выборка	а	определенное количество нештучной продукции, отобранное для контроля
2	проба	б	изделие или совокупность изделий, отобранных из партии или потока продукции
3	точечная проба	в	полностью и одновременно используется при проведении испытаний или анализа
4	элементарная проба	г	отбирается одновременно из нештучной продукции

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

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

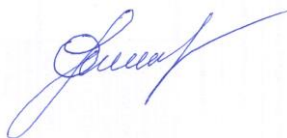
5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по производственной практике – технологической 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