

МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
Биотехнологии, химии и
стандартизации
(наименование кафедры)

М.Г. Сульман

(Ф.И.О. зав. кафедрой)

«___» _____ 2025 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Промежуточной аттестации в форме экзамена

(промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовая работа или курсовой проект; практики: с
указанием вида и типа практики; государственного итогового экзамена)

ПМ.05 Выполнение работ по профессии рабочего 13321 Лаборант химического анализа

Наименование дисциплины/модуля (для промежуточной аттестации)

специальность

19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Разработаны в соответствии с:

Рабочей программой профессионального модуля

ПМ.05 Выполнение работ по профессии рабочего 13321 Лаборант химического анализа

утвержденной Проректором по УР от «21» 05 2025 г.

Разработчик(и): В.Ю. Долуда

Тверь 2025

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Профессиональный модуль: ПМ.05 Выполнение работ по профессии
рабочего 13321 Лаборант химического анализа

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
в форме комплексного экзамена**

БИЛЕТ № 1

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Механическая прочность и коррозионная стойкость оборудования.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Основные характеристики процессов выпаривания, классификация
выпарных аппаратов, конструктивные особенности выпарных аппаратов
различных типов.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Химические реакторы для гомогенных реакций в газовой фазе.
4. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Методика расчета и подбора днищ различных видов. Способы крепления.
5. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Рассчитать схему ректификационной установки непрерывного действия и
описать принцип ее работы. Рассчитать материальный баланс верхней части
колонны, уравнение линии рабочих концентраций для этой части.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 9 или 10;
- «хорошо» - при сумме баллов 7 или 8;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 5 или 6;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов менее 5.

Составитель:

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Профессиональный модуль: ПМ.05 Выполнение работ по профессии
рабочего 13321 Лаборант химического анализа

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
в форме комплексного экзамена**

БИЛЕТ № 2

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Эксплуатация промышленного оборудования на биотехнологических предприятиях.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Методы определения и повышения эффективности работы технологического оборудования.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Документационное сопровождение эксплуатации технологического оборудования.
4. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Разработка и назначение Технических условий на производство биологических препаратов
5. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Валидация и квалификация оборудования на примере ферментера.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 9 или 10;
«хорошо» - при сумме баллов 7 или 8;
«удовлетворительно» - при сумме баллов 5 или 6;
«неудовлетворительно» - при сумме баллов менее 5.

Составитель:

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Профессиональный модуль: ПМ.05 Выполнение работ по профессии
рабочего 13321 Лаборант химического анализа

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
в форме комплексного экзамена**

БИЛЕТ № 3

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Методы определения и повышения эффективности работы технологического оборудования.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Типичные машины и аппараты биотехнологических производств.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Аттестация предприятий биологической промышленности.
4. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Структура биотехнологического производства.
5. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Расчет технико-экономических показателей оборудования.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 9 или 10;
«хорошо» - при сумме баллов 7 или 8;
«удовлетворительно» - при сумме баллов 5 или 6;
«неудовлетворительно» - при сумме баллов менее 5.

Составитель:

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Профессиональный модуль: ПМ.05 Выполнение работ по профессии
рабочего 13321 Лаборант химического анализа

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
в форме комплексного экзамена**

БИЛЕТ № 4

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Документационное сопровождение эксплуатации технологического оборудования.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Виды контрольно-измерительных инструментов и приборов, применяемых при эксплуатации промышленного оборудования.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Классификация эксплуатационно-смазочных материалов.
4. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Учет правил GMP при проектировании, реконструкции и эксплуатации биотехнологических производств.
5. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Основные понятия надлежащей производственной практики.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 9 или 10;
«хорошо» - при сумме баллов 7 или 8;
«удовлетворительно» - при сумме баллов 5 или 6;
«неудовлетворительно» - при сумме баллов менее 5.

Составитель:

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Профессиональный модуль: ПМ.05 Выполнение работ по профессии
рабочего 13321 Лаборант химического анализа

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
в форме комплексного экзамена**

БИЛЕТ № 5

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Виды и способы смазки промышленного оборудования, оснастка и инструмент при смазке оборудования.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Правила эксплуатации электроустановок. Документы по эксплуатации. Условия эксплуатации.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Линии производства биотехнологической продукции: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации.
4. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Технический регламент производства.
5. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Правила организации лабораторных исследований GLP.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 9 или 10;
«хорошо» - при сумме баллов 7 или 8;
«удовлетворительно» - при сумме баллов 5 или 6;
«неудовлетворительно» - при сумме баллов менее 5.

Составитель:

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Профессиональный модуль: ПМ.05 Выполнение работ по профессии
рабочего 13321 Лаборант химического анализа

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
в форме комплексного экзамена**

БИЛЕТ № 6

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Мероприятия для обеспечения безопасной эксплуатации электроустановок на биотехнологических предприятиях.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Причины поражения человека электрическим током. Заземляющие устройства. Проверка состояния заземления.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Классификация дефектов при эксплуатации биотехнологического оборудования и методы их устранения.
4. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Квалификация функционирования биотехнологических производств.
5. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Стандартизация биотехнологических производств.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 9 или 10;
«хорошо» - при сумме баллов 7 или 8;
«удовлетворительно» - при сумме баллов 5 или 6;
«неудовлетворительно» - при сумме баллов менее 5.

Составитель:

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Профессиональный модуль: ПМ.05 Выполнение работ по профессии
рабочего 13321 Лаборант химического анализа

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
в форме комплексного экзамена**

БИЛЕТ № 7

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Эксплуатация оборудования для транспортировки, приемки и хранения биотехнологической продукции.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Технологические возможности оборудования для транспортировки, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Документационное сопровождение эксплуатации технологического оборудования.
4. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Разработка и назначение Технических условий на производство биологических препаратов.
5. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Нормативно-техническая документация в производстве биотехнологических продуктов.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 9 или 10;
«хорошо» - при сумме баллов 7 или 8;
«удовлетворительно» - при сумме баллов 5 или 6;
«неудовлетворительно» - при сумме баллов менее 5.

Составитель:

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Профессиональный модуль: ПМ.05 Выполнение работ по профессии
рабочего 13321 Лаборант химического анализа

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
в форме комплексного экзамена**

БИЛЕТ № 8

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Технологические возможности оборудования для приемки сырья, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Виды контрольно-измерительных инструментов и приборов, применяемых при эксплуатации промышленного оборудования.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Общие сведения о машинах и аппаратах на биотехнологических производствах.
4. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Линии производства биотехнологической продукции: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации.
5. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Регулировка и наладка оборудования линии производства биотехнологической продукции

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 9 или 10;
- «хорошо» - при сумме баллов 7 или 8;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 5 или 6;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов менее 5.

Составитель:

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Профессиональный модуль: ПМ.05 Выполнение работ по профессии
рабочего 13321 Лаборант химического анализа

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
в форме комплексного экзамена**

БИЛЕТ № 9

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Организация стерильных (чистых) зон и помещений
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Нормативно-техническая документация в производстве биотехнологических продуктов.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Основные виды электрооборудования, используемые на биотехнологических предприятиях.
4. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Содержание и характеристика основных параметров оборудования на биотехнологических предприятиях (электрические, механические, технологические).
5. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Классификация и общие сведения о машинах и аппаратах технологических линий в биотехнологической промышленности. Классификация в зависимости от назначения, универсальное, специальное и специализированное оборудование.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 9 или 10;
«хорошо» - при сумме баллов 7 или 8;
«удовлетворительно» - при сумме баллов 5 или 6;
«неудовлетворительно» - при сумме баллов менее 5.

Составитель:

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Профессиональный модуль: ПМ.05 Выполнение работ по профессии
рабочего 13321 Лаборант химического анализа

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
в форме комплексного экзамена**

БИЛЕТ № 10

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Нормативно-техническая документация на производство биологических препаратов.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Виды контрольно-измерительных инструментов и приборов, применяемых при эксплуатации промышленного оборудования.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Современные требования к биотехнологическим производствам.
Природоохранные нормативы и государственная регистрация потенциально опасных веществ и микроорганизмов.
4. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Типичные машины и аппараты биотехнологических производств.
5. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Обеспечение работы биотехнологических производств в рамках стандартов GMP.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 9 или 10;
«хорошо» - при сумме баллов 7 или 8;
«удовлетворительно» - при сумме баллов 5 или 6;
«неудовлетворительно» - при сумме баллов менее 5.

Составитель:

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Профессиональный модуль: ПМ.05 Выполнение работ по профессии
рабочего 13321 Лаборант химического анализа

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
в форме комплексного экзамена**

БИЛЕТ № 11

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Основные технологические операции на биотехнологических предприятиях.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Разработка и назначение Технических условий на производство биологических препаратов.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Нормативные документы, обеспечивающие биотехнологическое производство. Технические условия. Фармакопейная статья. Частная и временная фармакопейная статья.
4. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Эксплуатация оборудования для транспортировки, приемки и хранения биотехнологической продукции
5. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Расчет технико-экономических показателей оборудования.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 9 или 10;
«хорошо» - при сумме баллов 7 или 8;
«удовлетворительно» - при сумме баллов 5 или 6;
«неудовлетворительно» - при сумме баллов менее 5.

Составитель:

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Профессиональный модуль: ПМ.05 Выполнение работ по профессии
рабочего 13321 Лаборант химического анализа

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
в форме комплексного экзамена**

БИЛЕТ № 12

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Технологические возможности оборудования для приемки сырья, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Причины поражения человека электрическим током. Заземляющие устройства. Проверка состояния заземления.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Современные требования к биотехнологическим производствам. Природоохранные нормативы и государственная регистрация потенциально опасных веществ и микроорганизмов.
4. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Типичные машины и аппараты биотехнологических производств.
5. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Методы определения и повышения эффективности работы технологического оборудования.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 9 или 10;
«хорошо» - при сумме баллов 7 или 8;
«удовлетворительно» - при сумме баллов 5 или 6;
«неудовлетворительно» - при сумме баллов менее 5.

Составитель:

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Профессиональный модуль: ПМ.05 Выполнение работ по профессии
рабочего 13321 Лаборант химического анализа

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
в форме комплексного экзамена**

БИЛЕТ № 13

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Классификация и общие сведения о машинах и аппаратах технологических
линий в биотехнологической промышленности. Классификация в
зависимости от назначения, универсальное, специальное и
специализированное оборудование.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Рынок новейших биотехнологических препаратов и продуктов, его структура
и динамика.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Современные требования к биотехнологическим производствам.
Природоохранные нормативы и государственная регистрация потенциально
опасных веществ и микроорганизмов.
4. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Общая технологическая схема производства биотехнологических продуктов.
Типы биообъектов.
5. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Классификация дефектов при эксплуатации биотехнологического
оборудования и методы их устранения.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 9 или 10;
«хорошо» - при сумме баллов 7 или 8;
«удовлетворительно» - при сумме баллов 5 или 6;
«неудовлетворительно» - при сумме баллов менее 5.

Составитель:

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Профессиональный модуль: ПМ.05 Выполнение работ по профессии
рабочего 13321 Лаборант химического анализа

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
в форме комплексного экзамена**

БИЛЕТ № 14

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Инструкции по технике безопасности, производственной санитарии и противопожарным мероприятиям на биотехнологических предприятиях.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Линии производства биотехнологической продукции: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Эксплуатация оборудования для транспортировки, приемки и хранения биотехнологической продукции.
4. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Общая технологическая схема производства биотехнологических продуктов.
5. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Регулировка и наладка оборудования, применяемого для определения количества поступающего на предприятие сырья, с учетом предельной нагрузки при эксплуатации.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 9 или 10;
- «хорошо» - при сумме баллов 7 или 8;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 5 или 6;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов менее 5.

Составитель:

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Профессиональный модуль: ПМ.05 Выполнение работ по профессии
рабочего 13321 Лаборант химического анализа

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
в форме комплексного экзамена**

БИЛЕТ № 15

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Классификация и общие сведения о машинах и аппаратах технологических
линий в биотехнологической промышленности.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Мероприятия для обеспечения безопасной эксплуатации электроустановок
на биотехнологических предприятиях.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Природоохранные нормативы и государственная регистрация потенциально
опасных веществ и микроорганизмов.
4. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Общая технологическая схема производства биотехнологических продуктов.
5. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Методы определения и повышения эффективности работы технологического
оборудования.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 9 или 10;
- «хорошо» - при сумме баллов 7 или 8;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 5 или 6;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов менее 5.

Составитель:

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Профессиональный модуль: ПМ.05 Выполнение работ по профессии
рабочего 13321 Лаборант химического анализа

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
в форме комплексного экзамена**

БИЛЕТ № 16

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Документационное сопровождение эксплуатации технологического оборудования.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Технологические возможности оборудования для приемки сырья, правила безопасной эксплуатации. Классификация дефектов при эксплуатации и методы их устранения.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Современные требования к биотехнологическим производствам.
4. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Типы биообъектов в биотехнологических процессах.
5. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Классификация и общие сведения о машинах и аппаратах технологических линий в биотехнологической промышленности.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 9 или 10;
«хорошо» - при сумме баллов 7 или 8;
«удовлетворительно» - при сумме баллов 5 или 6;
«неудовлетворительно» - при сумме баллов менее 5.

Составитель:

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Профессиональный модуль: ПМ.05 Выполнение работ по профессии
рабочего 13321 Лаборант химического анализа

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
в форме комплексного экзамена**

БИЛЕТ № 17

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Технические условия. Фармакопейная статья.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Рынок новейших биотехнологических препаратов и продуктов, его структура
и динамика.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Управление качеством производства препаратов.
4. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Общая технологическая схема производства биотехнологических продуктов.
5. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Расчет технико-экономических показателей оборудования.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 9 или 10;
- «хорошо» - при сумме баллов 7 или 8;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 5 или 6;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов менее 5.

Составитель:

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Профессиональный модуль: ПМ.05 Выполнение работ по профессии
рабочего 13321 Лаборант химического анализа

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
в форме комплексного экзамена**

БИЛЕТ № 18

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Обезвреживание сточных вод, воздуха и твердых отходов.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Структура фармакопейной статьи. Данные токсиколого-гигиенических исследований для обоснования гигиенических нормативов.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Прием и хранение сырья, промежуточных продуктов, исходных и упаковочных материалов (вспомогательных материалов). Изложение технологического процесса.
4. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Основное и вспомогательное технологическое оборудования.
5. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Классификация дефектов при эксплуатации биотехнологического оборудования и методы их устранения.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 9 или 10;
- «хорошо» - при сумме баллов 7 или 8;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 5 или 6;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов менее 5.

Составитель:

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Профессиональный модуль: ПМ.05 Выполнение работ по профессии
рабочего 13321 Лаборант химического анализа

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
в форме комплексного экзамена**

БИЛЕТ № 19

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Данные токсиколого-гигиенических исследований для обоснования
гигиенических нормативов.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Рынок новейших биотехнологических препаратов и продуктов, его структура
и динамика.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Экологический мониторинг. Соблюдение экологических нормативов.
4. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Общая технологическая схема производства биотехнологических продуктов.
Типы биообъектов.
5. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Классификация дефектов при эксплуатации биотехнологического
оборудования и методы их устранения.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 9 или 10;
- «хорошо» - при сумме баллов 7 или 8;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 5 или 6;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов менее 5.

Составитель:

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Профессиональный модуль: ПМ.05 Выполнение работ по профессии
рабочего 13321 Лаборант химического анализа

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
в форме комплексного экзамена**

БИЛЕТ № 20

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Инструкции по технике безопасности, производственной санитарии и противопожарным мероприятиям.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Схема биореактора. Ферментеры. Основные требования к процессам культивирования клеток в ферментерах. Системы ферментеров. Технологические нормы.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Экологический мониторинг. Соблюдение экологических нормативов.
4. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Валидация процессов и оборудования; требования к помещениям и оборудованию.
5. Задание для контроля сформированности умений/навыков – 0, или 2 балла:
Линии производства биотехнологической продукции: технологические возможности, допустимые режимы работы, правила безопасной эксплуатации.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 9 или 10;
- «хорошо» - при сумме баллов 7 или 8;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 5 или 6;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов менее 5.

Составитель:

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман