

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)

«__» _____ 20__ 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)

ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

специальность 18.02.14 Химическая технология производства
химических соединений

Разработаны в соответствии с:

Рабочей программой дисциплины «Физическая и коллоидная химия»

утвержденной Проректором по УР от «25» 06 2025 г.

Разработчик(и): доц. кафедры А.А. Степачёва

Тверь 202_

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

Специальность: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия»

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

БИЛЕТ № 1

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:

Ведение. Предмет физическая химия.

2. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Основные положения МКТ. Агрегатные состояния вещества.

Молекулярно–кинетическая теория агрегатных состояний вещества.

3. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Газообразное состояние. Газовые законы.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

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

Специальность: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия»

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

БИЛЕТ № 2

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:

Уравнение Менделеева-Клапейрона. Универсальная газовая постоянная.

2. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
Факторы, влияющие на тепловой эффект реакции. Закон Кирхгофа.

3. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
Адсорбция на твёрдых адсорбентах. Теория Ленгмюра. Изотерма адсорбции.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

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

Специальность: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия»

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

БИЛЕТ № 3

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:

Реальные газы. Изотерма реального газа.

2. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Основные термодинамические понятия и определения. Роль химической термодинамики в изучении химических процессов. Закон сохранения энергии.

3. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Обратимость химических реакций. Сущность истинного химического равновесия. Константы равновесия реакции. Способы выражения.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

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

Специальность: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия»

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

БИЛЕТ № 4

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:

Газовые смеси. Состав газовой смеси. Закон Дальтона.

2. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Первый закон термодинамики, его формулировки. Внутренняя энергия. Энтальпия.

3. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Зависимость констант равновесия от различных факторов. Факторы, влияющие на равновесие. Принцип Ле-Шателье.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

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

Специальность: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия»

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

БИЛЕТ № 5

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:

Принцип минимума свободной энергии. Значение второго закона термодинамики в определении возможности, направления и пределов течения самопроизвольных химических процессов в изолированных системах.

2. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла: Термохимия. Тепловые эффекты химических реакций. Закон Гесса.

3. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла: Особенности жидкого состояния вещества.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

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

Специальность: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия»

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

БИЛЕТ № 6

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:

Основные понятия фазового равновесия. Классификация систем.

Определение числа фаз, числа независимых компонентов и степеней свободы при фазовых равновесиях. Правило фаз Гиббса.

2. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Второй закон термодинамики, его физическая сущность.

3. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Поверхностное натяжение. ПАВ.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

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

Специальность: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия»

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

БИЛЕТ № 7

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:

Вязкость жидкости. Испарение и кипение жидкостей.

2. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Поверхностные явления. Особенности процесса сорбции, влияние на него различных факторов.

3. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Фазовое равновесие в однокомпонентных системах. Фазовая диаграмма состояния однокомпонентных систем на примере воды. Анализ диаграммы. Тройная точка.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

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

Специальность: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия»

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

БИЛЕТ № 8

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:

Твёрдое состояние вещества, его особенности. Кристаллические и аморфные тела. Плавление. Кристаллизация.

2. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
Твердые тела. Плазменное состояние вещества.

3. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
Свободная энергия системы. Изобарно-изотермические и изохорноизотермические потенциалы (энергии Гиббса и Гельмгольца).

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

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

Специальность: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия»

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

БИЛЕТ № 9

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:

Факторы интенсивности и экстенсивности.

2. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Виды кристаллических решеток.

3. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Внутреннее трение и вязкость жидкостей. Виды вязкости. Испарение и конденсация жидкостей. Теплота испарения. Правило Трутона.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

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

Специальность: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия»

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

БИЛЕТ № 10

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:

Стандартные тепловые эффекты реакций образования и сгорания.

2. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Активные молекулы. Потенциальный барьер. Энергия активации. Уравнение Аррениуса.

3. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Термодинамические функции основных обратимых процессов.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

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

Специальность: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия»

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

БИЛЕТ № 11

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:

Цепные реакции.

2. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа.

3. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Фазовое равновесие в двухкомпонентных системах. Фазовая диаграмма состояния двухкомпонентной системы на примере бинарного сплава. Кривые охлаждения. Эвтектический сплав. Термографический анализ. Правило рычага.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

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

Специальность: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия»

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

БИЛЕТ № 12

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:

Основные понятия и определения: Скорость химической реакции. Закон действия масс. Константа скорости реакции.

2. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Теплоёмкость газов и газовых смесей. Виды теплоёмкости, их взаимосвязь и зависимость от различных факторов, для органических веществ.

3. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Энтропия и её свойства. Причины и следствия изменения энтропии.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

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

Специальность: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия»

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

БИЛЕТ № 13

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:

Следствия закона Гесса. Формула Коновалова.

2. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Классификация химических реакций.

3. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Жидкое состояние вещества. Структура жидкостей. Свободная энергия поверхности жидкости. Поверхностное натяжение.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

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

Специальность: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия»

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

БИЛЕТ № 14

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:

Классификация химических реакций.

2. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
Внутреннее трение и вязкость жидкостей. Виды вязкости. Испарение и конденсация жидкостей. Теплота испарения. Правило Трутона.

3. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
Растворы электролитов. Степень диссоциации и константа электролитической диссоциации. Концентрация и способы выражения концентрации растворов.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

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

Специальность: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия»

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

БИЛЕТ № 15

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:

Поверхностное натяжение. ПАВ.

2. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Внутреннее трение и вязкость жидкостей. Виды вязкости. Испарение и конденсация жидкостей. Теплота испарения. Правило Трутона.

3. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Свободная энергия системы. Изобарно-изотермические и изохорноизотермические потенциалы (энергии Гиббса и Гельмгольца).

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

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

Специальность: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия»

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

БИЛЕТ № 16

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:

Уравнение Менделеева-Клапейрона. Универсальная газовая постоянная.

2. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Зависимость констант равновесия от различных факторов. Факторы, влияющие на равновесие. Принцип Ле-Шателье.

3. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Фазовое равновесие в однокомпонентных системах. Фазовая диаграмма состояния однокомпонентных систем на примере воды. Анализ диаграммы. Тройная точка.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

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

Специальность: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия»

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

БИЛЕТ № 17

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:

Газовые смеси. Состав газовой смеси. Закон Дальтона.

2. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Факторы, влияющие на тепловой эффект реакции. Закон Кирхгофа.

3. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Свободная энергия системы. Изобарно-изотермические и изохорноизотермические потенциалы (энергии Гиббса и Гельмгольца).

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

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

Специальность: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия»

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

БИЛЕТ № 18

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:

Вязкость жидкости. Испарение и кипение жидкостей.

2. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Поверхностные явления. Особенности процесса сорбции, влияние на него различных факторов.

3. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Основные понятия фазового равновесия. Классификация систем.

Определение числа фаз, числа независимых компонентов и степеней свободы при фазовых равновесиях. Правило фаз Гиббса.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

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

Специальность: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия»

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

БИЛЕТ № 19

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:

Адсорбция на твёрдых адсорбентах. Теория Ленгмюра. Изотерма адсорбции

2. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
Факторы интенсивности и экстенсивности.

3. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
Активные молекулы. Потенциальный барьер. Энергия активации.
Уравнение Аррениуса.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

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

Специальность: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия»

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

БИЛЕТ № 20

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:

Второй закон термодинамики, его физическая сущность.

2. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Растворы электролитов. Степень диссоциации и константа электролитической диссоциации. Концентрация и способы выражения концентрации растворов.

3. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:

Внутреннее трение и вязкость жидкостей. Виды вязкости. Испарение и конденсация жидкостей. Теплота испарения. Правило Трутона.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман