

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 комплексного экзамена

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

ПМ.04 Ведение технологических процессов производства органических

Наименование дисциплины/модуля (для промежуточной аттестации)

специальность

18.02.14 Химическая технология производства
химических соединений

Разработаны в соответствии с:

Рабочей программой профессионального модуля

ПМ.04 Ведение технологических процессов производства органических

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

Разработчик(и): В.Ю. Долуда

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»
Профессиональный модуль: ПМ.04 Ведение технологических процессов производства органических

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

БИЛЕТ № 1

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Принципы создания малоотходных и безотходных технологических процессов.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Каталитическая гидратация олефинов - получение этилового и изопропилового спирта.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Получение синтетических каучуков и синтетических волокон.
4. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
При получении фенола из гидропероксида изопропилбензола выход составляет 92%, селективность 88%, конверсия исходного вещества 75%. Определить степень превращения и рассчитать массу исходного реагента для получения 1 тонны фенола.
5. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
В процессе получения бензола из этилбензола образуется 1000 кг продукта с селективностью 85%. Потери составляют 3%. Составить материальный баланс процесса и определить: Массу исходного этилбензола; Массу побочных продуктов; Выход целевого продукта в процентах.

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: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Профессиональный модуль: ПМ.04 Ведение технологических процессов производства органических

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

БИЛЕТ № 2

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Теоретические основы и технология процессов галогенирования углеводов.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Низшие и высшие олефины, их свойства, методы получения олефинов в промышленности.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Ацетилен, его значение для органического синтеза, техническая характеристика ацетилена, способы получения.
4. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
При производстве акриловой кислоты окислением пропилена выход составляет 85%, селективность — 92%, конверсия — 78%. Определить степень превращения, рассчитать массу пропилена для получения 2 тонн кислоты, оценить эффективность процесса.
5. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
В процессе производства метанола из синтез-газа (смесь CO и H_2) исходные компоненты подаются в мольном соотношении 1:3. Производительность процесса — 1000 кг метанола в час. Селективность процесса — 85%, потери — 3%. Составить материальный баланс процесса, определить расход синтез-газа, рассчитать количество побочных 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: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Профессиональный модуль: ПМ.04 Ведение технологических процессов производства органических

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

БИЛЕТ № 3

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Теоретические основы процессов гидролиза, гидратации и этерификации.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Способы получения полиэтилена, полистирола, поливинилхлорида, свойства и применение полиэтилена, полистирола, поливинилхлорида.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Синтез газ - техническая характеристика, способы получения.
4. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
В процессе получения капролактама из циклогексанона выход составляет 92%, селективность — 89%, конверсия — 85%. Определить степень превращения, рассчитать массу циклогексанона для получения 3 тонн продукта, оценить эффективность процесса.
5. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
При получении уксусной кислоты окислением бутана в реакторе образуется 2000 кг продукта в час. Селективность процесса — 90%, конверсия бутана — 85%, потери — 2%., Составить материальный баланс процесса, определить расход бутана, рассчитать количество отработанных газов.

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: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Профессиональный модуль: ПМ.04 Ведение технологических процессов производства органических

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

БИЛЕТ № 4

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Окисление олефинов по ненасыщенному атому углерода.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Реакционные узлы для производства полимерных материалов.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Продукты переработки нефти, подготовка нефти к переработке и методы переработки.
4. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
При производстве винилхлорида из этилена выход составляет 95%, селективность — 90%, конверсия — 82%. Определить степень превращения, рассчитать массу этилена для получения 5 тонн продукта, оценить эффективность процесса.
5. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
В процессе производства стирола из этилбензола образуется 5000 кг продукта в сутки. Селективность процесса — 88%, конверсия — 92%, потери — 4%. Составить материальный баланс процесса, определить расход этилбензола, рассчитать количество побочных 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: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Профессиональный модуль: ПМ.04 Ведение технологических процессов производства органических

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

БИЛЕТ № 5

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Характеристика процессов окисления: определение, классификация, окислительные агенты, продукты окисления их применение в промышленности.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Производство поверхностно-активных веществ (ПАВ): классификация ПАВ, физико-химические свойства моющего действия ПАВ.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Классификация, виды синтетических каучуков и их характеристика.
4. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
В процессе получения фенола из хлорбензола выход составляет 90%, селективность — 88%, конверсия исходного вещества — 75%. Определить степень превращения, рассчитать массу исходного реагента для получения 1 тонны фенола, оценить эффективность процесса.
5. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
При производстве изопропилового спирта из пропилена производительность составляет 1500 кг/ч. Селективность процесса — 92%, конверсия пропилена — 88%, потери — 3%. Составить материальный баланс процесса, определить расход пропилена, рассчитать количество отработанных газов.

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: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Профессиональный модуль: ПМ.04 Ведение технологических процессов производства органических

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

БИЛЕТ № 6

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Принципы создания малоотходных и безотходных технологических процессов.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Каталитическая гидратация олефинов - получение этилового и изопропилового спирта.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Получение синтетических каучуков и синтетических волокон.
4. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
При получении фенола из гидропероксида изопропилбензола выход составляет 92%, селективность 88%, конверсия исходного вещества 75%. Определить степень превращения и рассчитать массу исходного реагента для получения 1 тонны фенола.
5. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
В процессе получения бензола из этилбензола образуется 1000 кг продукта с селективностью 85%. Потери составляют 3%. Составить материальный баланс процесса и определить: Массу исходного этилбензола; Массу побочных продуктов; Выход целевого продукта в процентах.

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: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Профессиональный модуль: ПМ.04 Ведение технологических процессов производства органических

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

БИЛЕТ № 7

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Теоретические основы и технология процессов галогенирования углеводов.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Низшие и высшие олефины, их свойства, методы получения олефинов в промышленности.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Ацетилен, его значение для органического синтеза, техническая характеристика ацетилена, способы получения.
4. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
При производстве акриловой кислоты окислением пропилена выход составляет 85%, селективность — 92%, конверсия — 78%. Определить степень превращения, рассчитать массу пропилена для получения 2 тонн кислоты, оценить эффективность процесса.
5. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
В процессе производства метанола из синтез-газа (смесь CO и H_2) исходные компоненты подаются в мольном соотношении 1:3. Производительность процесса — 1000 кг метанола в час. Селективность процесса — 85%, потери — 3%. Составить материальный баланс процесса, определить расход синтез-газа, рассчитать количество побочных 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: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Профессиональный модуль: ПМ.04 Ведение технологических процессов производства органических

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

БИЛЕТ № 8

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Теоретические основы процессов гидролиза, гидратации и этерификации.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Способы получения полиэтилена, полистирола, поливинилхлорида, свойства и применение полиэтилена, полистирола, поливинилхлорида.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Синтез газ - техническая характеристика, способы получения.
4. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
В процессе получения капролактама из циклогексанона выход составляет 92%, селективность — 89%, конверсия — 85%. Определить степень превращения, рассчитать массу циклогексанона для получения 3 тонн продукта, оценить эффективность процесса.
5. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
При получении уксусной кислоты окислением бутана в реакторе образуется 2000 кг продукта в час. Селективность процесса — 90%, конверсия бутана — 85%, потери — 2%., Составить материальный баланс процесса, определить расход бутана, рассчитать количество отработанных газов.

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: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Профессиональный модуль: ПМ.04 Ведение технологических процессов производства органических

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

БИЛЕТ № 9

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Окисление олефинов по ненасыщенному атому углерода.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Реакционные узлы для производства полимерных материалов.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Продукты переработки нефти, подготовка нефти к переработке и методы переработки.
4. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
При производстве винилхлорида из этилена выход составляет 95%, селективность — 90%, конверсия — 82%. Определить степень превращения, рассчитать массу этилена для получения 5 тонн продукта, оценить эффективность процесса.
5. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
В процессе производства стирола из этилбензола образуется 5000 кг продукта в сутки. Селективность процесса — 88%, конверсия — 92%, потери — 4%. Составить материальный баланс процесса, определить расход этилбензола, рассчитать количество побочных 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: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Профессиональный модуль: ПМ.04 Ведение технологических процессов производства органических

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

БИЛЕТ № 10

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Характеристика процессов окисления: определение, классификация, окислительные агенты, продукты окисления их применение в промышленности.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Производство поверхностно-активных веществ (ПАВ): классификация ПАВ, физико-химические свойства моющего действия ПАВ.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Классификация, виды синтетических каучуков и их характеристика.
4. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
В процессе получения фенола из хлорбензола выход составляет 90%, селективность — 88%, конверсия исходного вещества — 75%. Определить степень превращения, рассчитать массу исходного реагента для получения 1 тонны фенола, оценить эффективность процесса.
5. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
При производстве изопропилового спирта из пропилена производительность составляет 1500 кг/ч. Селективность процесса — 92%, конверсия пропилена — 88%, потери — 3%. Составить материальный баланс процесса, определить расход пропилена, рассчитать количество отработанных газов.

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: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Профессиональный модуль: ПМ.04 Ведение технологических процессов производства органических

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

БИЛЕТ № 11

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Принципы создания малоотходных и безотходных технологических процессов.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Каталитическая гидратация олефинов - получение этилового и изопропилового спирта.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Получение синтетических каучуков и синтетических волокон.
4. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
При получении фенола из гидропероксида изопропилбензола выход составляет 92%, селективность 88%, конверсия исходного вещества 75%. Определить степень превращения и рассчитать массу исходного реагента для получения 1 тонны фенола.
5. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
В процессе получения бензола из этилбензола образуется 1000 кг продукта с селективностью 85%. Потери составляют 3%. Составить материальный баланс процесса и определить: Массу исходного этилбензола; Массу побочных продуктов; Выход целевого продукта в процентах.

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: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Профессиональный модуль: ПМ.04 Ведение технологических процессов производства органических

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

БИЛЕТ № 12

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Теоретические основы и технология процессов галогенирования углеводов.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Низшие и высшие олефины, их свойства, методы получения олефинов в промышленности.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Ацетилен, его значение для органического синтеза, техническая характеристика ацетилена, способы получения.
4. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
При производстве акриловой кислоты окислением пропилена выход составляет 85%, селективность — 92%, конверсия — 78%. Определить степень превращения, рассчитать массу пропилена для получения 2 тонн кислоты, оценить эффективность процесса.
5. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
В процессе производства метанола из синтез-газа (смесь CO и H_2) исходные компоненты подаются в мольном соотношении 1:3. Производительность процесса — 1000 кг метанола в час. Селективность процесса — 85%, потери — 3%. Составить материальный баланс процесса, определить расход синтез-газа, рассчитать количество побочных 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: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Профессиональный модуль: ПМ.04 Ведение технологических процессов производства органических

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

БИЛЕТ № 13

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Теоретические основы процессов гидролиза, гидратации и этерификации.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Способы получения полиэтилена, полистирола, поливинилхлорида, свойства и применение полиэтилена, полистирола, поливинилхлорида.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Синтез газ - техническая характеристика, способы получения.
4. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
В процессе получения капролактама из циклогексанона выход составляет 92%, селективность — 89%, конверсия — 85%. Определить степень превращения, рассчитать массу циклогексанона для получения 3 тонн продукта, оценить эффективность процесса.
5. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
При получении уксусной кислоты окислением бутана в реакторе образуется 2000 кг продукта в час. Селективность процесса — 90%, конверсия бутана — 85%, потери — 2%., Составить материальный баланс процесса, определить расход бутана, рассчитать количество отработанных газов.

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: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Профессиональный модуль: ПМ.04 Ведение технологических процессов производства органических

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

БИЛЕТ № 14

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Окисление олефинов по ненасыщенному атому углерода.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Реакционные узлы для производства полимерных материалов.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Продукты переработки нефти, подготовка нефти к переработке и методы переработки.
4. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
При производстве винилхлорида из этилена выход составляет 95%, селективность — 90%, конверсия — 82%. Определить степень превращения, рассчитать массу этилена для получения 5 тонн продукта, оценить эффективность процесса.
5. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
В процессе производства стирола из этилбензола образуется 5000 кг продукта в сутки. Селективность процесса — 88%, конверсия — 92%, потери — 4%. Составить материальный баланс процесса, определить расход этилбензола, рассчитать количество побочных 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: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Профессиональный модуль: ПМ.04 Ведение технологических процессов производства органических

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

БИЛЕТ № 15

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Характеристика процессов окисления: определение, классификация, окислительные агенты, продукты окисления их применение в промышленности.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Производство поверхностно-активных веществ (ПАВ): классификация ПАВ, физико-химические свойства моющего действия ПАВ.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Классификация, виды синтетических каучуков и их характеристика.
4. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
В процессе получения фенола из хлорбензола выход составляет 90%, селективность — 88%, конверсия исходного вещества — 75%. Определить степень превращения, рассчитать массу исходного реагента для получения 1 тонны фенола, оценить эффективность процесса.
5. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
При производстве изопропилового спирта из пропилена производительность составляет 1500 кг/ч. Селективность процесса — 92%, конверсия пропилена — 88%, потери — 3%. Составить материальный баланс процесса, определить расход пропилена, рассчитать количество отработанных газов.

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: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Профессиональный модуль: ПМ.04 Ведение технологических процессов производства органических

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

БИЛЕТ № 16

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Принципы создания малоотходных и безотходных технологических процессов.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Каталитическая гидратация олефинов - получение этилового и изопропилового спирта.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Получение синтетических каучуков и синтетических волокон.
4. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
При получении фенола из гидропероксида изопропилбензола выход составляет 92%, селективность 88%, конверсия исходного вещества 75%. Определить степень превращения и рассчитать массу исходного реагента для получения 1 тонны фенола.
5. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
В процессе получения бензола из этилбензола образуется 1000 кг продукта с селективностью 85%. Потери составляют 3%. Составить материальный баланс процесса и определить: Массу исходного этилбензола; Массу побочных продуктов; Выход целевого продукта в процентах.

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: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Профессиональный модуль: ПМ.04 Ведение технологических процессов производства органических

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

БИЛЕТ № 17

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Теоретические основы и технология процессов галогенирования углеводов.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Низшие и высшие олефины, их свойства, методы получения олефинов в промышленности.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Ацетилен, его значение для органического синтеза, техническая характеристика ацетилена, способы получения.
4. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
При производстве акриловой кислоты окислением пропилена выход составляет 85%, селективность — 92%, конверсия — 78%. Определить степень превращения, рассчитать массу пропилена для получения 2 тонн кислоты, оценить эффективность процесса.
5. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
В процессе производства метанола из синтез-газа (смесь CO и H_2) исходные компоненты подаются в мольном соотношении 1:3. Производительность процесса — 1000 кг метанола в час. Селективность процесса — 85%, потери — 3%. Составить материальный баланс процесса, определить расход синтез-газа, рассчитать количество побочных 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: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Профессиональный модуль: ПМ.04 Ведение технологических процессов производства органических

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

БИЛЕТ № 18

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Теоретические основы процессов гидролиза, гидратации и этерификации.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Способы получения полиэтилена, полистирола, поливинилхлорида, свойства и применение полиэтилена, полистирола, поливинилхлорида.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Синтез газ - техническая характеристика, способы получения.
4. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
В процессе получения капролактама из циклогексанона выход составляет 92%, селективность — 89%, конверсия — 85%. Определить степень превращения, рассчитать массу циклогексанона для получения 3 тонн продукта, оценить эффективность процесса.
5. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
При получении уксусной кислоты окислением бутана в реакторе образуется 2000 кг продукта в час. Селективность процесса — 90%, конверсия бутана — 85%, потери — 2%., Составить материальный баланс процесса, определить расход бутана, рассчитать количество отработанных газов.

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: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Профессиональный модуль: ПМ.04 Ведение технологических процессов производства органических

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

БИЛЕТ № 19

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Окисление олефинов по ненасыщенному атому углерода.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Реакционные узлы для производства полимерных материалов.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Продукты переработки нефти, подготовка нефти к переработке и методы переработки.
4. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
При производстве винилхлорида из этилена выход составляет 95%, селективность — 90%, конверсия — 82%. Определить степень превращения, рассчитать массу этилена для получения 5 тонн продукта, оценить эффективность процесса.
5. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
В процессе производства стирола из этилбензола образуется 5000 кг продукта в сутки. Селективность процесса — 88%, конверсия — 92%, потери — 4%. Составить материальный баланс процесса, определить расход этилбензола, рассчитать количество побочных 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: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Профессиональный модуль: ПМ.04 Ведение технологических процессов производства органических

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

БИЛЕТ № 20

1. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Характеристика процессов окисления: определение, классификация, окислительные агенты, продукты окисления их применение в промышленности.
2. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Производство поверхностно-активных веществ (ПАВ): классификация ПАВ, физико-химические свойства моющего действия ПАВ.
3. Задание для контроля сформированности знаний – 0, или 1, или 2 балла:
Классификация, виды синтетических каучуков и их характеристика.
4. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
В процессе получения фенола из хлорбензола выход составляет 90%, селективность — 88%, конверсия исходного вещества — 75%. Определить степень превращения, рассчитать массу исходного реагента для получения 1 тонны фенола, оценить эффективность процесса.
5. Задание для контроля сформированности умений – 0, или 2 балла:
При производстве изопропилового спирта из пропилена производительность составляет 1500 кг/ч. Селективность процесса — 92%, конверсия пропилена — 88%, потери — 3%. Составить материальный баланс процесса, определить расход пропилена, рассчитать количество отработанных газов.

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