

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Химической технологии»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Органическая химия»

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) подготовки
«Безопасность технологических процессов и производств»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ. ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ

Формой промежуточного контроля в 4 семестре является зачет с оценкой. В билет включается 3 вопроса, один из которых практический.

Пример билета при проведении промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой:

РГРТУ	Экзаменационный билет № 1	Утверждаю
	Кафедра ХТ	Зав. кафедрой ХТ
	Дисциплина «Органическая химия» Направление 18.03.01 - Химическая технология	_____ Коваленко В.В. «__» ____ 20__
1. Внутримолекулярные взаимодействия. Виды химических связей. Электроотрицательность. Атом углерода. Гибридизация атома углерода. σ- и π-связи. Межмолекулярное взаимодействие. Силы Ван-дер-Ваальса. Потенциал Леннарда-Джонса. 2. Классификация органических веществ по функциональным группам. Правила наименования по номенклатуре ИЮПАК. 3. Изобразить структурную формулу вещества: 3-(2-аминопропил)-4-фторгексаналь		

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ

1. Простая, фракционная и вакуумная перегонка. Экстракция. Выбор экстрагента. Фильтрация. Перекристаллизация. Электрофоретическое разделение смеси.
2. Хроматография. Виды хроматографии. Тонкослойная и колоночная хроматография. Подбор элюента. Конструкция типового хроматографа. Особенности газовой хроматографии. Основные детекторы инструментальной хроматографии.
3. Межмолекулярное взаимодействие. Силы Ван-дер-Ваальса. Потенциал Леннарда-Джонса. Водородные связи. Ковалентные связи. Донорно-акцепторный механизм образования связи.
4. Атом углерода. Гибридизация атома углерода. σ - и π -связи. Индуктивный эффект. Эффект сопряжения. Мезомерный эффект.
5. Изомерия. Структурная статическая изомерия. Таутомерия. Энантиомерия. Диастереомерия. Конформационная изомерия. Проекция Ньюмена. Конформации этана.
6. Классификация органических веществ по функциональным группам. Правила наименования по номенклатуре ИЮПАК.

Практический вопрос в экзаменационном билете связан с задачей изобразить структурную формулу молекулы, название которой задано по системе ИЮПАК или наименованию молекулы по ИЮПАК, при условии что задана структурная формула. Для ответа на практический вопрос необходимо знать теоретический вопрос "Правила наименования по номенклатуре ИЮПАК".

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ. ЭКЗАМЕН

Формой промежуточной аттестации в 5 семестре является экзамен. В билет включается 3 вопроса, один из которых практический.

Пример билета при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена:

РГРТУ	Экзаменационный билет № 1	Утверждаю
	Кафедра ХТ Дисциплина «Органическая химия» Направление 18.03.01 - Химическая технология	Зав. кафедрой ХТ Коваленко В.В. «__» ____ 20__
1. Арены. Электронное строение. Физические свойства. Химические свойства. Получение. Практическое значение. Основные представители. 2. Простая, фракционная и вакуумная перегонка. Экстракция. Выбор экстрагента. Фильтрация. Перекристаллизация. 3. Привести наиболее рациональный способ получения указанного вещества из октана в виде цепочки химических превращений, указав условия протекания реакции: Циклогексано́л		

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

- Простая, фракционная и вакуумная перегонка. Экстракция. Выбор экстрагента. Фильтрация. Перекристаллизация. Электрофоретическое разделение смеси.
- Хроматография. Виды хроматографии. Тонкослойная и колоночная хроматография. Подбор элюента. Конструкция типового хроматографа. Особенности газовой хроматографии. Основные детекторы инструментальной хроматографии.
- Межмолекулярное взаимодействие. Силы Ван-дер-Ваальса. Потенциал Леннарда-Джонса. Водородные связи. Ковалентные связи. Донорно-акцепторный механизм образования связи.
- Атом углерода. Гибридизация атома углерода. σ - и π -связи. Индуктивный эффект. Эффект сопряжения. Мезомерный эффект.
- Изомерия. Структурная статическая изомерия. Таутомерия. Энантиомерия. Диастереомерия. Конформационная изомерия. Проекция Ньюмена. Конформации этана.
- Классификация органических веществ по функциональным группам. Правила наименования по номенклатуре ИЮПАК.
- Нефть как источник органических веществ для химической технологии. Основные этапы технологического процесса получения органических веществ из сырой нефти. Добыча и транспортировка нефти. Альтернативные источники углеводородов.
- Алканы. Электронное строение. Изомерия. Физические свойства. Химические свойства. Получение. Практическое значение. Основные представители.
- Алкены. Электронное строение. Изомерия. Физические свойства. Химические свойства. Получение. Практическое значение. Основные представители.

10. Циклоалканы. Электронное строение. Изомерия. Физические свойства. Химические свойства. Получение. Практическое значение. Основные представители.
11. Арены. Электронное строение. Физические свойства. Химические свойства. Получение. Практическое значение. Основные представители.
12. Спирты и фенолы. Электронное строение. Физические свойства. Химические свойства. Получение. Практическое значение. Основные представители.
13. Альдегиды и кетоны. Электронное строение. Физические свойства. Химические свойства. Получение. Практическое значение. Основные представители.
14. Карбоновые кислоты. Электронное строение. Физические свойства. Химические свойства. Получение. Практическое значение. Основные представители.
15. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Полистирол. Полиамид. Полиэтилентерефталат. Свойства материалов. Способы получения. Применение.

Практический вопрос в экзаменационном билете связан с задачей составить цепочку химических превращений с указанием условий протекания реакций. Для ответа на практический вопрос необходимо знать теоретические вопросы "Химические свойства алканов", "Химические свойства алкенов", "Химические свойства циклоалканов", "Химические свойства аренов", "Химические свойства спиртов и фенолов", "Химические свойства альдегидов и кетонов", "Химические свойства карбоновых кислот".

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

При промежуточной аттестации обучающегося учитываются:

1. правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
2. полнота и глубина ответа (учитывается объем изученного материала, количество усвоенных фактов, понятий);
3. осознанность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
4. логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией).

Оценка зачета с оценкой, экзамена	Требования к знаниям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; владеет всем объемом пройденного материала; излагает материал последовательно и правильно.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры; владеет большей частью пройденного материала; излагает материал последовательно и правильно.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет доказательно обосновать свои суждения; допускает нарушения логической последовательности в изложении материала; владеет небольшой частью общего объема

	материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала; не может привести ни одного примера по соответствующим вопросам в билете; допускает серьезные ошибки; беспорядочно и неуверенно излагает материал.

ЗАДАНИЯ (ВОПРОСЫ) ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.4. Осуществляет кооперацию с коллегами при работе в коллективе

Задания закрытого типа:

1. При работе в коллективе можно вести себя так, как считаешь нужным, не считаясь с мнением коллег
Да
Нет (правильный ответ)
2. При работе в коллективе на предприятии можно не использовать профессиональную форму и средства индивидуальной защиты, даже если того требует техника безопасности предприятия
Да
Нет (правильный ответ)
3. Можно не выполнять своевременно задачи возложенные на меня, так как ответственность все равно лежит на коллективе
Да
Нет (правильный ответ)
4. Во время лабораторных испытаний можно свободно на время покинуть свое рабочее место, не предупреждая коллег или начальника
Да
Нет (правильный ответ)
5. При возникновении сложностей во время решения профессиональной задачи следует упорно продолжать пытаться ее решить, даже в условиях ограничения по времени, т.к. в противном случае коллеги посчитают меня не компетентным сотрудником
Да
Нет (правильный ответ)

Задания открытого типа:

1. При проведении с коллегами лабораторный испытаний, связанных с нагревом пробирки с веществом на спиртовой горелке, следует направить открытую часть пробирки _____
Ответ: от себя и коллег в пустую часть пространства
2. Какую роль выполняет руководитель коллектива? Пояснить на примере старшего в бригаде при выполнении лабораторной работы.
Ответ: распределяет обязанности в бригаде, отслеживает и курирует ход выполнения лабораторной работы
3. При каких условиях руководитель может отстранить от работы члена коллектива. Пояснить на примере старшего в бригаде при выполнении лабораторной работы.
Ответ: при несоблюдении техники безопасности, неадекватном состоянии и поведении

4. Какой организационный подход в управлении коллективом позволяет рассматривать организацию как систему, состоящую из определенного количества взаимосвязанных элементов.

Ответ: системный подход

5. Какой документ определяет профессиональные задачи работников коллектива на предприятии?

Ответ: трудовой договор

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.4. Использует правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

Задания закрытого типа:

1. Можно ли проводить нагревание на электрической плитке вещества с мерной колбе?

Да

Нет (правильный ответ)

2. Можно ли нагретое вещество, помещенное в мерную посуду, резко охладить проточной водой?

Да

Нет (правильный ответ)

3. Можно ли собирать остатки твердого неизвестного вещества, рассыпанного кем-то на рабочем столе, руками?

Да

Нет (правильный ответ)

4. При возникновении пожара и/или задымления в химической лаборатории следует сразу же залить место очага водой

Да

Нет (правильный ответ)

5. При проведении лабораторных испытаний следует работать в перчатках, даже если предстоит работа руками исключительно с неопасными веществами и посудой

Да (правильный ответ)

Нет

Задания открытого типа:

1. При химическом ожоге щелочью следует незамедлительно _____

Ответ: собрать остатки вещества сухой тряпкой, промыть место ожога разбавленным раствором борной кислоты и обратиться за медицинской помощью к начальнику или медицинскую службу на предприятии

2. Чем можно нейтрализовать химический ожог кислотой?

Ответ: разбавленным раствором соды (гидрокарбоната натрия)

3. Для проведения лабораторных испытания по органическому синтезу в лаборатории необходимо иметь минимальный набор следующих средств индивидуальной защиты _____

Ответ: лабораторный халат, перчатки, бахилы, защитные очки и маска

4. Чем следует тушить место возгорания в химической лаборатории?

Ответ: огнетушителем, песком или противопожарный одеялом

5. Каким образом утилизируются химические вещества в лаборатории?

Ответ: в специальные сливные емкости, таким образом, чтобы кислоты утилизировались в кислотный слив, щелочные - в щелочной слив, органические вещества - в органический слив

ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

ОПК-1.1. Изучает механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

Задания закрытого типа:

1. Формула C_6H_{12} соответствует исключительно циклогексану
Да
Нет (правильный ответ)
2. Гетеролитическим разрывом связей в веществе называется его распад на ионы
Да (правильный ответ)
Нет
3. Связи между разными молекулами это ковалентные связи
Да
Нет (правильный ответ)
4. Цис- и транс-изомеры одного вещества имеют одинаковые температуры плавления и кипения
Да
Нет (правильный ответ)
5. Гексан это неполярное вещество
Да (правильный ответ)
Нет

Задания открытого типа:

1. Реакциями ацилирования называются _____
Ответ: реакции замещения, сопровождающиеся введением в молекулу ацильного остатка
2. Какие катализаторы могут быть использованы в реакциях гидрирования бензола?
Ответ: никель, платина или палладий
3. Какой механизм реакции хлорирования метана?
Ответ: радикально-цепной механизм
4. Какие межмолекулярные силы обуславливают притяжение разных молекул?
Ответ: силы Ван-дер-Ваальса (сила Кизома, сила Дебая и сила Лондона)
5. Какие основные этапы органического синтеза?
Ответ: получение вещества, выделение вещества, идентификация вещества

ОПК-5: Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные

ОПК-5.1. Осуществляет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводит наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности

Задания закрытого типа:

1. Наблюдение за веществом можно проводить склонившись над сосудом с веществом
Да
Нет (правильный ответ)
2. Температуру нагревающейся жидкости можно корректно измерить опустив термометр на дно сосуда с жидкостью
Да

- Нет (правильный ответ)
3. С испаряющимися органическими веществами следует работать в вытяжном шкафу
Да (правильный ответ)
Нет
4. Для измерения степени чистоты дистиллированной воды можно воспользоваться рефрактометром
Да (правильный ответ)
Нет
5. Нагрев в пламени горелки это наиболее эффективный способ нагрева вещества
Да
Нет (правильный ответ)

Задания открытого типа:

1. Каким холодильником можно заменить холодильник Либиха в установке для простой перегонки?
Ответ: холодильником Аллена, Димрота или змеевиковым холодильником
2. Для капельного добавления вещества в сосуд в процессе лабораторного испытания следует воспользоваться _____?
Ответ: капельной воронкой
3. Измерение температуры пара в процессе простой перегонки осуществляется
Ответ: в месте перехода пара в прямой холодильник
4. Для перемешивания вещества в сосуде во время простой перегонки можно воспользоваться
Ответ: магнитной мешалкой и якорем или кипелками
5. Привести пример хотя бы одного метода, при помощи которого можно разделить образованные в ходе химической реакции полярное и неполярное вещества?
Ответ: жидкостная экстракция, перегонка

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Коваленко Виктор Васильевич,
Заведующий кафедрой ХТ

18.07.25 22:35 (MSK)

Простая подпись