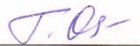


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 11.08.2026 15:42:53
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой

 Г.В. Оствальд

«11» июня 2019 г.

УТВЕРЖДЕНО
Декан агрономического
факультета

 И.А. Косачев

«11» июня 2019 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ**

по учебной дисциплине

ХИМИЯ ОРГАНИЧЕСКАЯ

Направление подготовки (специальность)

35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль)

Агроэкологическая оценка земель

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Программа подготовки бакалавриат

Форма обучения очная

Барнаул 2019

Фонд оценочных средств составлен на основе рабочей программы дисциплины
Химия органическая

Рассмотрен на заседании кафедры, протокол № 7 от 24.05 20 19 г.

Зав. кафедрой Г.В. Оствальд Г.В. Оствальд

Одобен на заседании методической комиссии агрономического факультета,
протокол № 7 от 04.06 2019 г.

Председатель методической комиссии О.М. Завалишина О.М. Завалишина

Составитель:
к х.н., доцент



М.Е.Иванова

Содержание

1. Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции)
2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).
3. Виды оценочных средств
4. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции

1. Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания

Этап формирования компетенции	Результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		Отлично (высокий уровень)	Хорошо (продвинутый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Не удовлетворительно (ниже порогового уровня)	
		Зачтено			Не зачтено	
Содержание компетенции (код компетенции)						
Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)						
Начальный этап	Должен знать: - основные разделы современной органической химии	Систематические знания	В целом успешные, но несистематические знания...	Фрагментарные знания...	Не знает...	Защита лабораторной работы, индивидуально задание, расчетно-графическая работа, аудиторная контрольная работа
	Должен уметь: - использовать основные законы органической химии в профессиональной деятельности, - применять методы теоретического и экспериментального исследования - получать информацию в области химии и использовать ее для решения поставленных задач и обработки полученных экспериментальных результатов	Систематические умения	В целом успешные, но несистематические умения...	Фрагментарные умения...	Не умеет...	

	Должен владеть навыками: - использования основных законов органической химии в профессиональной деятельности - получения информации в области химии и использования ее для решения поставленных задач и обработки полученных экспериментальных результатов	Систематическое владение	В целом успешное, но несистематическое владение...	Фрагментарное владение...	Не владеет...	
Базовый этап	Знает: - основные разделы современной органической химии	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний минимальных требований, имели место грубых ошибок	зачет с оценкой
	Умеет: - использовать основные законы органической химии в профессиональной деятельности, - применять методы теоретического и экспериментального исследования - получать информацию в области химии и использовать ее для решения поставленных задач и обработки полученных экспериментальных результатов	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	
	Владеет навыками: - использования основных законов органической химии в профессиональной деятельности	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые	

	- получения информации в области химии и использования ее для решения поставленных задач и обработки полученных экспериментальных результатов	недочетов	недочетами	задач с некоторыми недочетами	навыки, имели место грубые ошибки	
--	---	-----------	------------	-------------------------------	-----------------------------------	--

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оценочного средства*	Контролируемые разделы (темы)	Код компетенции
1	Индивидуальное задание	Углеводороды Кислородсодержащие соединения: Спирты, фенолы Карбонильные соединения Карбоновые кислоты и их производные Триглицериды. Глицерофосфаты и глицерофосфатиды. Аминокислоты	ОПК-1
2	Защита лабораторной работы	Углеводороды Спирты, фенолы Карбонильные соединения Карбоновые кислоты и их производные Триглицериды. Глицерофосфаты и глицерофосфатиды. Аминокислоты Углеводы Нуклеиновые кислоты	ОПК-1
3	Аудиторная контрольная работа	Углеводороды Кислородсодержащие соединения: Спирты, фенолы Карбонильные соединения Карбоновые кислоты и их производные Триглицериды. Аминокислоты Углеводы	ОПК-1
4	Расчетно-графическая работа	Углеводы Нуклеиновые кислоты	ОПК-1
5	Зачет с оценкой	Углеводороды Спирты, фенолы Карбонильные соединения Карбоновые кислоты и их производные Триглицериды. Глицерофосфаты и глицерофосфатиды. Аминокислоты Углеводы Нуклеиновые кислоты	ОПК-1

3. Виды оценочных средств

3.1. Оценочные средства для текущей аттестации

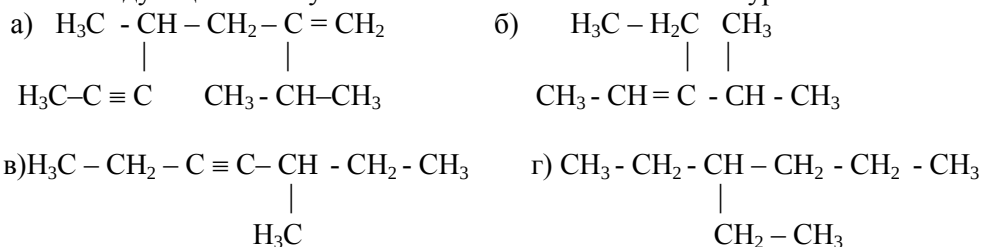
3.1.1 Индивидуальное задание

Примеры вариантов индивидуальных заданий:

Пример индивидуального задания №1. Тема «Углеводороды»

«Номенклатура алифатических углеводородов»

1. Следующие молекулы назовите по IUPAC номенклатуре:



2. Составьте структурные формулы следующих молекул: а) 2-метил-4-этил-гексан; б) 3-метил-2-этил-октен-1-ин-4; в) 3-винил-нонадиин-1,6.

«Алканы»

1. Напишите возможные изомеры 2,3-диметил-гептана. Назовите по IUPAC номенклатуре.
2. Получите этиленовые углеводороды из 2,3-диметил-гептана. Назовите по IUPAC номенклатуре.

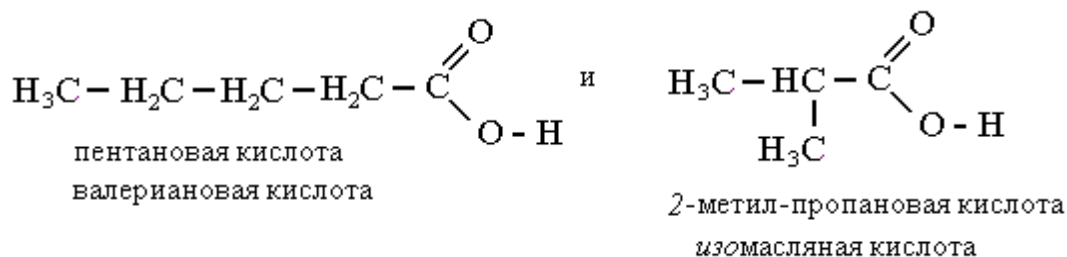
«Алкены»

1. Напишите все возможные изомеры 2-метил-бутена-2. Назовите по IUPAC номенклатуре.
2. Напишите уравнения реакций взаимодействия 2-метил-бутена-2:
 - а) с H_2 ; б) с HOH ; в) окисления раствором перманганата калия в кислой среде; г) полимеризации.
3. Какие алкены можно получить из следующего соединения: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$? Назовите по IUPAC номенклатуре исходное соединение и конечные продукты.

4. Составьте уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CHCl} - \text{CH}_3$

Все вещества назовите по IUPAC номенклатуре.

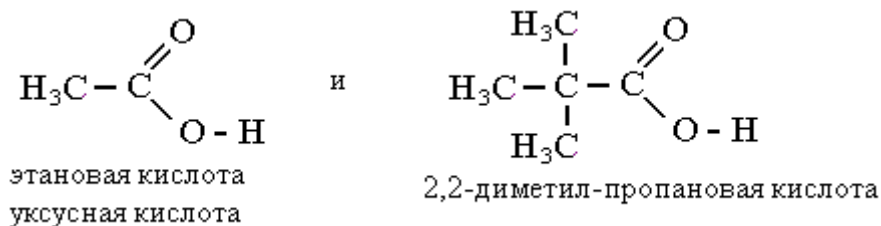
5. Определите структуру исходного алкена, если в реакции жесткого окисления образуются следующие кислоты:



«Алкины»

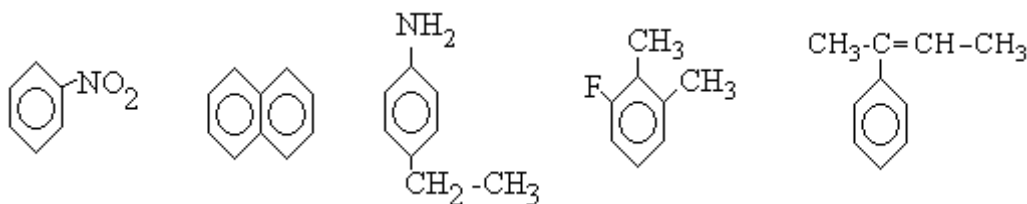
1. Напишите возможные изомеры для гексина-1.
2. Какие алкины можно получить из 2,3-диметил-пентана?
3. Напишите уравнения реакций взаимодействия 4-метил-пентина-1 со следующими веществами: а) с молекулярным водородом на катализаторе; б) с двумя молекулами молекулярного йода; в) с жёстким окислителем; д) цепной полимеризации.
4. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения:
 $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH} + \text{HOCH}$

5. Определите структуру исходного алкина, если в реакции жесткого окисления образуются следующие кислоты:



Ароматические углеводороды

1. Назовите следующие соединения:



2. Составьте структурные формулы следующих соединений: м-хлортолуол, этилбензол, п-фтор-метилбензол, 4-метил-4-бензил-гексен-2.

Пример индивидуального задания №2. Тема «Кислородсодержащие органические соединения» «Спирты. Фенолы»

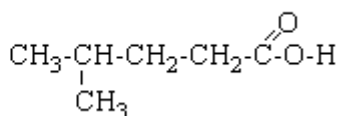
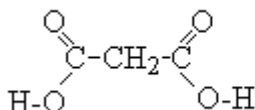
1. Напишите структурные формулы следующих соединений: пропантриол-1,2,3; м-хлорфенол.
2. Для 3,3-диметил-бутанола-2 напишите следующие реакции: а) диссоциации; б) с аммиаком; в) внутримолекулярной дегидратации; г) окисления; е) восстановления.
3. Получите 3,3-диметил-бутанол-2 гидратацией соответствующего этиленового углеводорода.
4. Напишите схему реакции взаимодействия бутандиола-2,3 с $\text{Cu}(\text{OH})_2$

«Карбонильные соединения»

1. Составьте структурные формулы следующих молекул: 3,3-диметилбутанон-2; изомасляный альдегид.
2. Для изомасляного альдегида напишите следующие реакции: а) с метанолом; б) мягкого окисления; в) восстановления.
3. Какие из веществ будут реагировать с реактивами Толленса и Фелинга: 3,3-диметилбутанон-2; изомасляный альдегид?
4. Получите изомасляный альдегид и бутанон-2 окислением соответствующего спирта.

«Карбоновые кислоты»

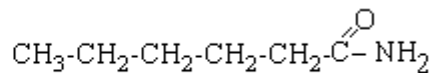
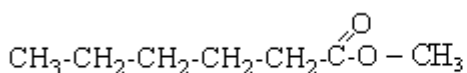
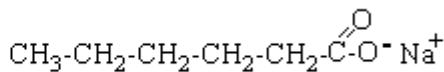
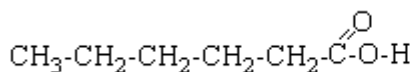
1. Назовите следующие соединения различными способами:



2. Для 2-метил-бутановой кислоты напишите реакции: а) диссоциации; б) с натрием; в) с гидроксидом кальция; г) с PCl_5 ; д) с аммиаком; е) с этанолом; ж) декарбоксилирования; з) восстановления. Назовите соединения, используя все известные типы номенклатур.
3. Получите 2-метил-бутановую кислоту следующими способами: а) окислением соответствующего алкена; б) окислением соответствующего алкина; в) окислением соответствующего спирта; г) окислением соответствующего карбонильного соединения.
4. Заполните схему превращений:
соответствующий алкен $\rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH} \rightarrow$ пропан

«Производные карбоновых кислот. Жиры»

1. Назовите следующие соединения различными способами:



2. Напишите структурные формулы следующих соединений: бутират бария, сукцинат лития, малонат железа (II). Назовите по IUPAC номенклатуре.
3. Напишите реакции гидролиза для следующих производных валериановой кислоты: хлорангидрида, амида, неоамилового эфира, натриевой соли. Соединения назовите по IUPAC номенклатуре.
4. Напишите схему получения линоленопальмитоолеина. Какой консистенции будет жир? Для данного триглицерида напишите схемы кислотного и щелочного гидролиза

Пример индивидуального задания №3 «Аминокислоты»

1. Составьте структурные формулы следующих соединений: а) валина; б) β -амино- α -фенилпропионовой кислоты. Назовите с помощью различных номенклатур.
2. Назовите следующие соединения, используя известные способы составления названий аминокислот:
а) $\text{CH}_3\text{-CH(NH}_2\text{)-COOH}$ б) $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-CH(NH}_2\text{)-COOH}$

3. Для глицина напишите следующие реакции: а) диссоциации; б) с натрием; в) с Cu^{2+} ; г) с метиловым спиртом; д) с аммиаком; е) декарбоксилирования; ж) с соляной кислотой; з)

гидролитического дезаминирования; и) окислительного дезаминирования; к) переаминирования с 2-оксо-пропановой кислотой; л) образования биполярного иона.

4. Напишите схему образования метионилгистидилвалина. Для полученного соединения напишите реакцию гидролиза.

5. Напишите схему реакции гидролиза следующего трипептида и дайте ему полное название: асп-тре-три.

Оценивание индивидуального задания:

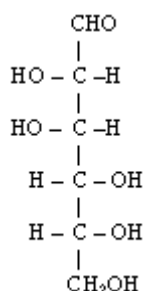
Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачтено	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.
	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
Не зачтено	Обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

3.1.2 Расчетно-графическая работа

Примеры вариантов заданий для расчетно-графической работы:

Пример №1. Тема «Углеводы»

1. Пользуясь таблицей «Гомологический ряд D-моносахаридов», назовите моносахарид, постройте для данного моносахарида L-изомер



2. Изобразит равновесие наиболее устойчивых таутомерных форм в растворе D –идозы.
3. Изобразит равновесие наиболее устойчивых таутомерных форм в растворе D- фруктозы.
4. Для D – идозы напишите реакции: а) эпимерных превращений; б) окисления мягкими окислителями; в) окисления жесткими окислителями; г) восстановления; д) с фенилгидразином; е) с метиловым спиртом; ж) с орто-фосфорной кислотой; з) с гидроксидом кальция.
5. Из остатков α- D –идопиранозы составте восстанавливающий и невосстанавливающий дисахариды. Изобразит структурные формулы полученных дисахаридов в проекциях Хеурса.
6. Для полученных дисахаридов напишите реакции их взаимодействия с: а) реактивом Феллинга; б) H_3PO_4 .

Пример №2. Тема «Нуклеиновые кислоты»

1. Изобразите схему образования следующего мононуклеотида: дезоксиаденозин. Какой нуклеиновой кислоте (РНК, ДНК) может принадлежать данное соединение.
2. Изобразит схему образования следующего мононуклеотида: ДАМФ (дезоксиаденилмонофосфат)
3. Изобразит структуру следующего тринуклеотида РНК: ЦМФ-УМФ-АМФ

4. Изобразит структуру следующего тринуклеотида ДНК с комплементарной нитью: ДГМФ-ДЦМФ-ДАМФ.

Оценивание защиты расчетно-графической работы:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачтено	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.
	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
Не зачтено	Обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

3.1.3. Аудиторная контрольная работа

Вопросы и примеры заданий для аудиторных контрольных работ

Аудиторная контрольная работа 1 Темы: «Углеводороды»

Теоретические вопросы:

1. Номенклатура алифатических углеводородов.
2. Алканы. Изомерия алканов. Основные химические реакции алканов: Дегидрирование. Нитрование
3. Алкены (этиленовые углеводороды). Изомерия. Основные химические реакции алкенов. Реакции присоединения по π -связи: гидрирование, присоединение воды, правило Марковникова. Окисление: "Мягкое" окисление (реакция Вагнера), "Жесткое" окисление. Полимеризация.
4. Алкины (ацетиленовые углеводороды). Изомерия. Химические свойства алкинов: гидрирование, окисление, цепная полимеризация.
5. Ароматические углеводороды (арены). Классификация. Бензол и его производные. Номенклатура. Молекулярная структура бензола.

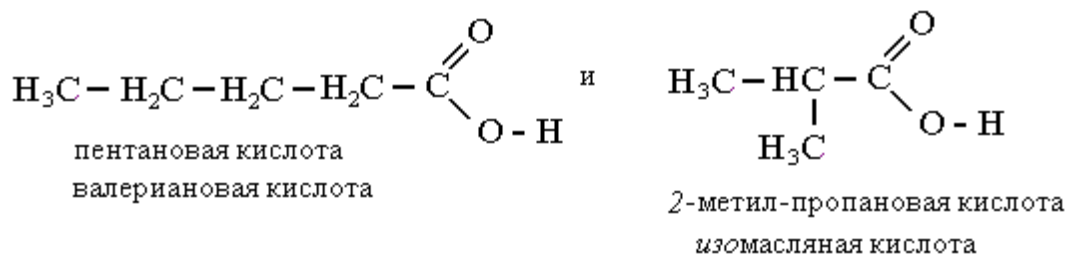
Примеры заданий:

«Алканы»

3. Напишите возможные изомеры 2,3-диметил-гептана. Назовите по IUPAC номенклатуре.
4. Получите этиленовые углеводороды из 2,3-диметил-гептана. Назовите по IUPAC номенклатуре.

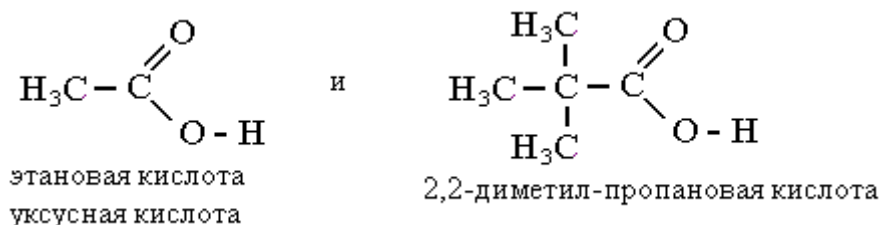
«Алкены»

2. Напишите все возможные изомеры 2-метил-бутена-2. Назовите по IUPAC номенклатуре.
2. Напишите уравнения реакций взаимодействия 2-метил-бутена-2:
а) с H_2 ; б) с HOH ; в) окисления раствором перманганата калия в кислой среде; г) полимеризации.
3. Какие алкены можно получить из следующего соединения: $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$? Назовите по IUPAC номенклатуре исходное соединение и конечные продукты.
4. Составьте уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: $CH_3 - CH_2 - CH_3 \rightarrow CH_2 = CH - CH_3 \rightarrow CH_3 - CHCl - CH_3$
Все вещества назовите по IUPAC номенклатуре.
5. Определите структуру исходного алкена, если в реакции жесткого окисления образуются следующие кислоты:



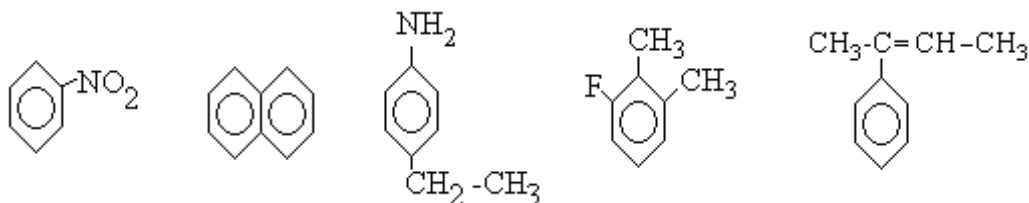
«Алкины»

- Напишите возможные изомеры для гексина-1.
- Какие алкины можно получить из 2,3-диметил-пентана?
- Напишите уравнения реакций взаимодействия 4-метил-пентина-1 со следующими веществами: а) с молекулярным водородом на катализаторе; б) с двумя молекулами молекулярного йода; в) с жёстким окислителем; д) цепной полимеризации.
- Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения:
 $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2 \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH} + \text{HOOCCH}_3$
- Определите структуру исходного алкина, если в реакции жесткого окисления образуются следующие кислоты:



Ароматические углеводороды

- Назовите следующие соединения:



- Составьте структурные формулы следующих соединений: м-хлортолуол, этилбензол, п-фтор-метилбензол, 4-метил-4-бензил-гексен-2.

Аудиторная контрольная работа 2 Тема: «Кислородсодержащие соединения»

Теоретические вопросы:

- Спирты и фенолы. Номенклатура. Химические свойства спиртов и фенолов: кислотные свойства (диссоциация), взаимодействие с аммиаком, внутримолекулярная дегидратация спиртов (правило Зайцева), восстановление, окисление.
- Многоатомные спирты. Качественная реакция на многоатомные спирты.
- Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны. Номенклатура. Строение карбонильной группы. Химические свойства: присоединение спиртов, Окисление мягкое и жесткое. Восстановление.
- Карбоновые кислоты и их производные. Номенклатура. Химические свойства: диссоциация, взаимодействие со щелочными и щелочно-земельными металлами и их гидроксидами, взаимодействие с пятихлористым фосфором, взаимодействие с аммиаком, со спиртами (реакция этерификации). Производные карбоновых кислот: соли, ангидриды, хлорангидриды, амиды, сложные эфиры. Номенклатура производных карбоновых кислот.
- Биологически активные сложные эфиры. Триглицериды. Жиры. Гидрогенизация (отверждение) жиров. Гидролиз (омыление) жиров: щелочной и кислотный. Глицерофосфаты и глицерофосфатиды (фосфолипиды). Воски.

Примеры заданий:

«Спирты. Фенолы»

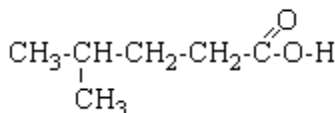
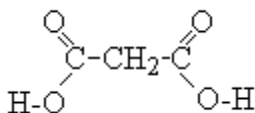
1. Напишите структурные формулы следующих соединений: пропантриол-1,2,3; м-хлорфенол.
2. Для 3,3-диметил-бутанола-2 напишите следующие реакции: а) диссоциации; б) с аммиаком; в) внутримолекулярной дегидратации; г) окисления; е) восстановления.
3. Получите 3,3-диметил-бутанол-2 гидратацией соответствующего этиленового углеводорода.
4. Напишите схему реакции взаимодействия бутандиола-2,3 с $\text{Cu}(\text{OH})_2$

«Карбонильные соединения»

5. Составьте структурные формулы следующих молекул: 3,3-диметилбутанон-2; изомасляный альдегид.
6. Для изомасляного альдегида напишите следующие реакции: а) с метанолом; б) мягкого окисления; е) восстановления.
7. Какие из веществ будут реагировать с реактивами Толленса и Фелинга: 3,3-диметилбутанон-2; изомасляный альдегид?
8. Получите изомасляный альдегид и бутанон-2 окислением соответствующего спирта.

«Карбоновые кислоты»

5. Назовите следующие соединения различными способами:

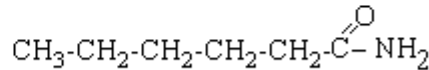
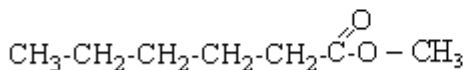
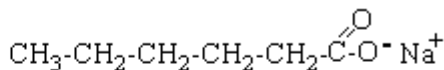
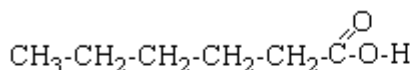


6. Для 2-метил-бутановой кислоты напишите реакции: а) диссоциации; б) с натрием; в) с гидроксидом кальция; г) с PCl_5 ; д) с аммиаком; е) с этанолом; ж) декарбоксилирования; з) восстановления. Назовите соединения, используя все известные типы номенклатур.
7. Получите 2-метил-бутановую кислоту следующими способами: а) окислением соответствующего алкена; б) окислением соответствующего алкина; в) окислением соответствующего спирта; д) окислением соответствующего карбонильного соединения.
8. Заполните схему превращений:

соответствующий алкен $\rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH} \rightarrow$ пропан

«Производные карбоновых кислот. Жиры»

5. Назовите следующие соединения различными способами:



6. Напишите структурные формулы следующих соединений: бутират бария, сукцинат лития, малонат железа (II). Назовите по IUPAC номенклатуре.
7. Напишите реакции гидролиза для следующих производных валериановой кислоты: хлорангидрида, амида, неоамилового эфира, натриевой соли. Соединения назовите по IUPAC номенклатуре.
8. Напишите схему получения линоленопаальмитоолеина. Какой консистенции будет жир? Для данного триглицерида напишите схемы кислотного и щелочного гидролиза

Аудиторная контрольная работа 3 Тема: «Аминокислоты Углеводы»

Теоретические вопросы:

1. Аминокислоты. Номенклатура аминокислот. Классификация аминокислот: по взаимному расположению карбоксильной и аминогруппы, по способности образовываться в организме, по участию или неучастию аминокислот в синтезе белка. Химические свойства аминокислот: Диссоциация, Взаимодействие с катионами щелочных металлов, Взаимодействие с катионами d-металлов, Получение сложных эфиров, Образование амидов, Декарбоксилирование, Взаимодействие с протоном, Гидролитическое дезаминирование, Окислительное

- дезаминирование, Переаминирование, Кислотно-основные свойства (образование биполярного иона), Образование пептидной связи, Гидролиз пептидной связи.
- Углеводы. Классификация. Стереохимия моносахаридов. Ассиметрический атом углерода. D- и L- стереоизомеры. Ключевой атом углерода. Циклические структуры моносахаридов. Закрывание цикла. α - и β -аномеры. Признаки отнесения к α - и β -аномерам. Структурные формулы Хеуорса. Химические свойства моносахаридов: таутомерное равновесие оксо- и циклических форм моносахаридов, эпимерные превращения, эпимеры, окисление моносахаридов: окисление мягкими окислителями, окисление жесткими окислителями. Восстановление моносахаридов. Взаимодействие с полуацетальным гидроксилом. Образование сложных эфиров фосфорной кислоты. Образование сахаратов. Брожение моносахаридов: формы брожения.
 - Дисахариды: мальтоза, целлобиоза, трегалоза, сахароза. Восстанавливающие дисахариды. Невосстанавливающие дисахариды.
 - Полисахариды: крахмал, амилоза, амилопектин, гликоген (животный крахмал), целлюлоза.
 - Примеры заданий:*
 - Составьте структурные формулы следующих соединений: а) валина; б) β -амино- α -фенилпропановой кислоты. Назовите с помощью различных номенклатур.
 - Назовите следующие соединения, используя известные способы составления названий аминокислот:
- а) $\text{CH}_3\text{-CH(NH}_2\text{)-COOH}$ б) $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH(NH}_2\text{)-COOH}$
- Для глицина напишите следующие реакции: а) диссоциации; б) с натрием; в) с Cu^{2+} ; г) с метиловым спиртом; д) с аммиаком; е) декарбоксилирования; ж) с соляной кислотой; з) гидролитического дезаминирования; и) окислительного дезаминирования; к) переаминирования с 2-оксо-пропановой кислотой; л) образования биполярного иона.
 - Напишите схему образования метионилгистидилвалина. Для полученного соединения напишите реакцию гидролиза.
 - Напишите схему реакции гидролиза следующего трипептида и дайте ему полное название: асп-тре-три.
 - Пользуясь таблицей «Гомологический ряд D-моносахаридов», назовите моносахарид, постройте для данного моносахарида L-изомер
- $$\begin{array}{c}
 \text{CHO} \\
 | \\
 \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\
 | \\
 \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\
 | \\
 \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\
 | \\
 \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\
 | \\
 \text{CH}_2\text{OH}
 \end{array}$$
- Покажите равновесие наиболее устойчивых таутомерных форм в растворе D-глюкозы.
 - Для D-глюкозы напишите реакции: а) окисления мягкими окислителями; б) окисления жесткими окислителями; в) восстановления; г) с метиловым спиртом; д) с орто-фосфорной кислотой; ж) с гидроксидом кальция.
 - Из остатков α -D-глюкопиранозы составьте восстанавливающий и невосстанавливающий дисахариды.
 - Для полученных дисахаридов напишите реакции их взаимодействия с: а) реактивом Феллинга; б) H_3PO_4 .

Оценивание аудиторной контрольной работы:

Шкала оценивания 5-ти балльной	Критерии оценивания
Отлично	обучающийся строит ответ логично в соответствии с планом,

	обнаруживает максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает аналитический подход в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.
<i>Хорошо</i>	обучающийся строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, однако наблюдается некоторая непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.
<i>Удовлетворительно</i>	ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.
<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

3.1.4. Защита лабораторной работы

Комплекты заданий для лабораторных работ

Лабораторная работа 1. Тема «Углеводы»

Задание. Изучить номенклатуру, изомерию, основные химические свойства углеводов.

Лабораторная работа 2. Тема Кислородосодержащие органические соединения Жиры
«Спирты и фенолы»

Задание. Изучить номенклатуру, химические свойства, получение, качественные реакции спиртов на заданных примерах

Лабораторная работа 3. Тема Кислородосодержащие органические соединения Жиры
«Карбонильные соединения»

Задание. Изучить номенклатуру, химические свойства, получение, качественные реакции альдегидов и кетонов на заданных примерах

Лабораторная работа 4. Тема Кислородосодержащие органические соединения Жиры
«Карбоновые кислоты и их производные»

Задание. Изучить номенклатуру, химические свойства, получение, качественные реакции карбоновых кислот и липидов на заданных примерах

Лабораторная работа 5. Тема «Аминокислоты. Белки»

Задание. Изучить номенклатуру, химические свойства, получение, качественные реакции аминокислот, белков на заданных примерах

Лабораторная работа 6. Тема «Углеводы»

Задание. Изучить химические свойства, получение, качественные реакции глюкозы, лактозы, мальтозы, сахарозы и крахмала

Лабораторная работа 7. Тема «Гетероциклы. Нуклеиновые кислоты»

Задание. Изучить схемы образования нуклеозидов, нуклеотидов, одонитевых и двухнитевых молекул нуклеиновых кислот.

Оценивание защиты лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачтено	-полно, правильно излагает (отображает письменно) содержание вопроса, хорошо знает терминологию, владеет методиками проведения исследования - знает основной материал, но допускает неточности в дисциплинарной терминологии и методологии проведения работы
Не зачтено	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, не владеет или не может применить классические методики проведения работы, нет ответа на поставленные вопросы.

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

3.2.1. Зачет с оценкой

Вопросы к зачету с оценкой

1. Номенклатура алифатических углеводородов.
2. Алканы. Изомерия алканов. Основные химические реакции алканов: Дегидрирование. Нитрование
3. Алкены (этиленовые углеводороды). Изомерия. Основные химические реакции алкенов. Реакции присоединения по π -связи: гидрирование, присоединение воды, правило Марковникова. Окисление: "Мягкое" окисление (реакция Вагнера), "Жесткое" окисление. Полимеризация.
4. Алкины (ацетиленовые углеводороды). Изомерия. Химические свойства алкинов: гидрирование, окисление, цепная полимеризация.
5. Ароматические углеводороды (арены). Классификация. Бензол и его производные. Номенклатура. Молекулярная структура бензола.
6. Спирты и фенолы. Номенклатура. Химические свойства спиртов и фенолов: кислотные свойства (диссоциация), взаимодействие с аммиаком, внутримолекулярная дегидратация спиртов (правило Зайцева), восстановление, окисление.
7. Многоатомные спирты. Качественная реакция на многоатомные спирты.
8. Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны. Номенклатура. Строение карбонильной группы. Химические свойства: присоединение спиртов, Окисление мягкое и жесткое. Восстановление.
9. Карбоновые кислоты и их производные. Номенклатура. Химические свойства: диссоциация, взаимодействие со щелочными и щелочно-земельными металлами и их гидроксидами, взаимодействие с пятихлористым фосфором, взаимодействие с аммиаком, со спиртами (реакция этерификации). Производные карбоновых кислот: соли, ангидриды, хлорангидриды, амиды, сложные эфиры. Номенклатура производных карбоновых кислот.
10. Биологически активные сложные эфиры. Триглицериды. Жиры. Гидрогенизация (отверждение) жиров. Гидролиз (омыление) жиров: щелочной и кислотный. Глицерофосфаты и глицерофосфатиды (фосфолипиды). Воски.

11. Аминокислоты. Номенклатура аминокислот. Классификация аминокислот: по взаимному расположению карбоксильной и аминогруппы, по способности образовываться в организме, по участию или неучастию аминокислот в синтезе белка.
12. Химические свойства аминокислот: Диссоциация, Взаимодействие с катионами щелочных металлов, Взаимодействие с катионами d- металлов, Получение сложных эфиров, Образование амидов, Декарбоксилирование, Взаимодействие с протоном.
13. Гидролитическое дезаминирование аминокислот, Окислительное дезаминирование, Переаминирование, Кислотно-основные свойства (образование биполярного иона),
14. Образование пептидной связи, Гидролиз пептидной связи.
15. Углеводы. Классификация. Стереохимия моносахаридов. Ассиметрический атом углерода. D- и L- стереоизомеры. Ключевой атом углерода. Циклические структуры моносахаридов. Закрывание цикла. α - и β -аномеры. Признаки отнесения к α - и β -аномерам. Структурные формулы Хеуорса.
16. Химические свойства моносахаридов: таутомерное равновесие оксо- и циклических форм моносахаридов,
17. Эпимерные превращения, эпимеры.
18. Окисление моносахаридов: окисление мягкими окислителями, окисление жесткими окислителями.
19. Восстановление моносахаридов. Взаимодействие с полуацетальным гидроксильным. Образование сложных эфиров фосфорной кислоты. Образование сахаратов. Брожение моносахаридов: формы брожения.
20. Дисахариды: мальтоза, целлобиоза, трегалоза, сахароза. Восстанавливающие дисахариды. Невосстанавливающие дисахариды.
21. Полисахариды: крахмал, амилоза, амилопектин, гликоген (животный крахмал), целлюлоза.
22. Гетероциклы. Пятичленные гетероциклы и их производные: фуран, тиофен и пиррол, порфин, порфирины, гем и хлорофиллы.
23. Шестичленные гетероциклы: пиридин и пиримидин. Производные пиридина: никотиновая кислота, никотинамид, тиамин, тимин, урацил и цитозин. Кето-енольная таутомерия.
24. Азотистые конденсированные бигетероциклы: аденин и гуанин. Кето-енольная таутомерия.
25. Нуклеозиды. Нуклеотиды. АТФ. Нуклеиновые кислоты, первичная и вторичная структуры. Комплементарные пары. Основные виды нуклеиновых кислот: РНК, ДНК.

Оценивание ответа на зачете с оценкой:

5-балльная шкала оценивания	Критерии оценивания
отлично (высокий уровень)	Обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос: - показана совокупность знаний об объекте изучения, доказательно раскрыты основные положения; - студент демонстрирует всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала; - в ответе отслеживается четкая структура, выстроенная в логической последовательности; - ответ изложен научным, грамотным языком; - на все дополнительные вопросы студент дал четкие, аргументированные ответы; - студент усвоил взаимосвязь основных понятий и их значение для приобретаемой профессии, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.
Хорошо (продвинутый уровень)	- Обучающимся дан полный ответ на поставленный вопрос; - показана совокупность знаний об объекте изучения, доказательно раскрыты основные положения; - студент демонстрирует всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала; - в ответе отслеживается четкая структура, выстроенная в логической последовательности; - ответ изложен научным, грамотным языком; - на все дополнительные вопросы студент дал четкие, аргументированные ответы;

	– студент усвоил взаимосвязь основных понятий и их значения для приобретаемой профессии, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обучающимся дан неполный ответ по предложенной проблеме; – логика и последовательность изложения имеют некоторые нарушения; – допущены ошибки в изложении теоретического материала и употреблении терминов, персоналий; – на дополнительные вопросы даны неточные или не раскрывающие сути проблемы ответы; – затрудняется в приведении примеров; – допускает некоторые методические ошибки; – допускает некоторые речевые ошибки
Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	Обучающийся дал ответ существенными замечаниями: – логика и последовательность изложения имеют нарушения; – при изложении теоретического материала допущены существенные ошибки (касающиеся фактов, понятий персоналий); – в ответе отсутствуют выводы; – речь неграмотная; – студент отказывается отвечать на дополнительные вопросы или дает неверные ответы.

4. ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-1

1. При полном гидролизе триглицеридов образуются:
 - а) высшие жирные карбоновые кислоты, фосфорная кислота;
 - б) глицерин, высшие жирные карбоновые кислоты
 - в) ВЖК, глицерин, фосфорная кислота, коламин;
 - г) ВЖК, глицерин, фосфорная кислота, холин
2. Образование моносахарида D -глюкозы связано с реакцией
 - а) меланоидинообразования
 - б) восстановления альдегидов
 - в) гидролиза полисахаридов
 - г) реакция декарбоксилирования аминокислот с образованием аминов
3. При образовании первичной структуры белка остатки аминокислот связываются химической связью
 - а) дисульфидной
 - б) ионной
 - в) пептидной
 - г) водородной
4. К полисахаридам относится
 - а) крахмал
 - б) сахароза
 - в) глюкоза
 - г) фруктоза
5. При окислении уксусного альдегида образуется
 - а) яблочная кислота
 - б) глицерин
 - в) уксусная кислота
 - г) этиловый спирт
6. Основными источниками углеводов в пище человека являются...
 - а) гликоген
 - б) крахмал
 - в) целлюлоза

г) белок

7. *Фруктоза входит в состав ...*

- а) мальтозы
- б) сахарозы
- в) лактозы
- г) трегалозы

8. *В состав триглицерида входят олеиновая, линолевая, линоленовая кислоты, поэтому данный триглицерид*

- а) твердый
- б) мягкий
- в) жидкий

9. *Биологическая ценность пищевого белка зависит от ...*

- а) порядка чередования аминокислот
- б) присутствия незаменимых аминокислот
- в) третичной структуры
- г) присутствия в белке витаминов

10. *При гидролизе сахарозы образуются ...*

- а) два остатка глюкозы
- б) глюкоза и галактоза
- в) глюкоза и фруктоза
- г) глюкоза и манноза

11. *Источниками углеводов в рационе животных и человека, в основном, являются ...*

- а) продукты растительного происхождения
- б) продукты животного происхождения

12. *При гидролизе молочного сахара образуются ...*

- а) два остатка глюкозы
- б) глюкоза и галактоза
- в) глюкоза и фруктоза
- г) глюкоза и манноза

13. *В образовании первичной структуры белка участвуют*

- а) α -аминокислоты
- б) β -аминокислоты
- в) γ -аминокислоты

14. *В образовании нуклеозида аденозин участвуют*

- а) β -D-рибофураноза, тимин
- б) β -D-рибофураноза, аденин
- в) D-глюкоза, аденин

15. *В образовании нуклеотида аденозин-5'-фосфат участвуют*

- а) β -D-рибофураноза, тимин
- б) β -D-рибофураноза, аденин, орто-фосфорная кислота
- в) D-глюкоза, аденин, орто-фосфорная кислота

16. *Продуктом гидролиза трипептида вал-гли-ала являются*

- а) триптофан, валин, треонин
- б) валин, глицин, аланин
- в) аланин, триптофан, глицин

17. *Продуктами гидролиза пептидов являются*

- а) α-аминокислоты
- б) высшие жирные карбоновые кислоты
- в) глюкоза и манноза

18. Первичная структура нуклеиновых кислот – это последовательность нуклеотидов, связанных химической связью...

- а) водородной
- б) пептидной
- в) 5'-2'-фосфатной

19. Продуктами гидролиза сложных эфиров являются

- а) карбоновые кислоты и спирты
- б) спирты и вода
- в) углеводороды

20. Продуктами присоединения водорода к алкенам являются

- а) алканы
- б) карбоновые кислоты
- в) алкины

21. Продуктами присоединения молекулы воды к алкенам являются

- а) алканы
- б) спирты
- в) алкины

22. Функциональной группой спиртов является

- а) -ОН б) =О в) =NH

23. Функциональной группой карбонильных соединений является

- а) -ОН б) =О в) =NH

24. Функциональной группой алкенов является

- а) этиленовая группа (атомы углерода, соединенные двойной связью)
- б) ацетиленовая группа (атомы углерода, соединенные тройной связью)
- в) аминогруппа

25. Функциональной группой алкинов является

- а) этиленовая группа (атомы углерода, соединенные двойной связью)
- б) ацетиленовая группа (атомы углерода, соединенные тройной связью)
- в) аминогруппа

26. Фенолы – производные бензола, у которых один или несколько атомов водорода замещены на группу

- а) - N=O б) =O в) -ОН

27. Соединению $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ соответствует название

- а) этан
- б) гексан
- в) пентан

28. Соединению $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ соответствует название

- а) бутанол-1
- б) бутаналь
- в) бутан
- г) бутановая кислота

29. Соединению $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}=\text{O}$ соответствует название

- а) бутанол-1
- б) бутаналь
- в) бутан
- г) бутановая кислота

30. Соединению $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ соответствует название

- а) бутанол-1
- б) бутаналь
- в) бутан
- г) бутановая кислота

Оценивание ответа на итоговый тест:

Шкала оценивания	Критерии оценивания*
Отлично (высокий уровень)	выставляется, если задание выполнено на 75-100%
Хорошо (продвинутый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 61-74%
Удовлетворительно (пороговый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 41-60%
Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	выставляется, если задание выполнено менее чем на 40%

**Лист внесения дополнений и изменений
в фонд оценочных средств текущей и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине
«Химия органическая»
на 2019 - 2020 учебный год**

Фонд оценочных средств текущей и промежуточной аттестации пересмотрен на заседании кафедры, протокол № 9 от 1 июля 2019 г.

В Фонд оценочных средств текущей и промежуточной аттестации пересмотрен вносятся следующие изменения:

Дисциплина передана на кафедру почвоведения и агрохимии согласно приказу № 156-ОД от 06.06.2019

Составители изменений и дополнений:

К.х.н., доцент

Зав. кафедрой, к.х.н., доцент



М.Е. Иванова

Г.В.Оствальд