

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 28.11.2023 09:15:50

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031327c81add207cbee4149f3098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Факультет зоотехнии, товароведения и стандартизации

ОПОП по направлению 36.03.02 Зоотехния

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.О.05 Химия

Направленность (профиль) IT-технологии в животноводстве

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - математических и естественнонаучных дисциплин

Разработчик,
канд. биол. наук

Т.П. Мицуля

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:	4
1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины	6
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	10
2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	10
2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе	10
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося	12
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	12
3.2 Допуск к формам контроля	12
3.2.1 Условия допуска к зачету	12
4. Лекционные занятия	13
5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним	14
5.1. Лабораторные занятия по дисциплине и подготовка студента к ним	15
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	16
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	19
7.1. Рекомендации по написанию рефератов	19
7.2 Задания для самостоятельной работы	21
7.3. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	27
8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы	28
9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу	31
10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине	34

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений пойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины: формирование у обучающихся естественнонаучного мировоззрения и системы теоретических, методологических знаний и практических навыков, представляющих современную химическую основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и для выполнения в будущем основных профессиональных задач в соответствии с квалификацией.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неорганической и органической среде;

владеть: методами определения химических показателей.;

знать: химические элементы и их соединения, реакционную способность веществ, хим. идентификацию веществ (качественный и количественный анализ), дисперсные системы и их классификацию, хим. кинетику и термодинамику. основы строения и свойств органических веществ.

уметь: количественно описывать реакции превращения веществ, рассчитывать осмотическое давление растворов.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Знать приемы, методы и способы анализа задач	Уметь анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие	Владеть приемами, методами и способами анализа задач, выделения составляющих, декомпозиции задачи.
		ИД-2 _{УК-1} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Уметь находить и критически анализировать информацию	Владеть методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи
		ИД-3 _{УК-1} Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать возможные варианты решения задачи	Уметь оценивать достоинства и недостатки различных вариантов решения задач	Владеть навыком оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач
		ИД-4 _{УК-1} Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные	Знать отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в	Уметь формулировать собственные суждения и оценки	Владеть навыками грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения

		венные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	рассуждениях других участников деятельности		и оценки.
		ИД-5 _{УК-1} Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Знать последствия возможных решений задачи	Уметь определять и оценивать последствия возможных решений задачи	Владеть навыками оценивания последствий возможных решений задачи
ОПК-4	Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-4} Знает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач	Знать и понимать методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественнонаучных законов.	Уметь применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике	Владеть навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности
		ИД-2 _{ОПК-4} Умеет обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач	Знать необходимость использования приборно-инструментальной базы	Уметь обосновывать применение приборов при решении общепрофессиональных задач	Владеть теорией применения современных приборов для химических исследований
		ИД-3 _{ОПК-4} Владеет навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач	Знать современные технологии и приборно-инструментальное оборудование для их использования	Уметь формировать приборно-инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей	Владеть навыком использования приборно-инструментальной базы в практической деятельности

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
УК-1	ИД-1опк.	Полнота знаний	Знать и понимать приемы, методы и способы анализа задач	Не знает методику анализа задач	Знает методику анализа задач, отсутствует понимание приемов, методов и способов анализа.	Знает и понимает методику анализа задач. Допускает ошибки в подборе приема, метода и способа анализа задач.	Знает и понимает приемы, методы и способы анализа задач	Заключительное тестирование по результатам освоения разделов дисциплины теоретические вопросы итогового задания; Реферат
		Наличие умений	Уметь анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие	Не умеет применять анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие	Применяет методы анализа задачи, выделять ее базовые составляющие под руководством.	Умеет применять методы анализа задачи, выделять ее базовые составляющие с использованием консультации.	Умеет применять анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие самостоятельно	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть приемами, методами и способами анализа задач, выделения составляющих, декомпозиции задачи.	Не владеет навыками приемами, методами и способами анализа задач, выделения составляющих, декомпозиции задачи.	Владеет навыками приемами, методами и способами анализа задач, выделяя составляющие, декомпозицию задачи. под руководством.	Владеет навыками приемами, методами и способами анализа задач, выделяя составляющие, декомпозицию задачи с использованием консультации	Владеет приемами, методами и способами анализа задач, выделения составляющих, декомпозиции задачи.	
	ИД-2опк.	Полнота знаний	Знать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Не знает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знает информацию, необходимую для решения поставленной задачи с предоставленной инструкцией и под руководством.	Знает информацию, необходимую для решения поставленной задачи с использованием консультации	Знает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Лабораторные работы
		Наличие умений	Уметь находить и критически	Не умеет находить и критически анализировать	Частично умеет находить и критически анализировать	Умеет с использованием кон-	Умеет находить и критически анализировать	Лабораторные работы

			анализировать информацию	информацию	лизировать информацию находить и критически анализировать информацию и под руководством.	сультации	информацию	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Не владеет методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Частично владеет методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи и под руководством.	Владеет методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи с использованием консультации	Владеет методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Лабораторные работы
	ИД-3 _{ук-1}	Полнота знаний	Знать возможные варианты решения задачи	Не знает возможные варианты решения задачи	Частично знает возможные варианты решения задачи.	Знает возможные варианты решения задачи и затрудняется с выбором.	Знает возможные варианты решения задачи	Лабораторные и практические работы
		Наличие умений	Уметь оценивать достоинства и недостатки различных вариантов решения задач	Не умеет оценивать достоинства и недостатки различных вариантов решения задач	Умеет фрагментарно оценивать достоинства и недостатки различных вариантов решения задач	Допускает ошибки в оценке достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Умеет оценивать достоинства и недостатки различных вариантов решения задач	Лабораторные и практические работы
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыком оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Не владеет навыком оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Отсутствует навык самостоятельного оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Допускает ошибки в оценке достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Владеет навыком оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Лабораторные и практические работы
	ИД-4 _{ук-1}	Полнота знаний	Знать отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не знает отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Частично знает отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	Знает отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности с использованием консультации	Знает отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Лабораторные и практические работы
		Наличие умений	Уметь формулировать собственные суждения и оценки	Не умеет формулировать собственные суждения и оценки	Умеет частично формулировать собственные суждения и оценки	Допускает ошибки в формулировке собственных суждений и оценки	Умеет формулировать собственные суждения и оценки	Лабораторные и практические работы
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки.	Не владеет навыком грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки	Отсутствует навык самостоятельного формирования собственных суждений и оценки	Допускает ошибки в формировании собственных суждений и оценки	Владеет навыком грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки	Лабораторные и практические работы
	ИД-5 _{ук-1}	Полнота знаний	Знать последствия возможных решений задачи	Не знает последствия возможных решений задачи	Знает последствия возможных решений задачи	Знает последствия возможных решений задачи с использованием кон-	Знает последствия возможных решений задачи	Лабораторные и практические работы

					с представленной инструкцией и под руководством.	консультации		
		Наличие умений	Уметь определять и оценивать последствия возможных решений задачи	Не умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи	Частично умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи и под руководством.	Умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи с использованием консультации	Умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи	Лабораторные и практические работы
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками оценивания последствий возможных решений задачи	Не владеет навыками оценивания последствий возможных решений задачи	Частично владеет навыками оценивания последствий возможных решений задачи и под руководством.	Владеет навыками оценивания последствий возможных решений задачи с использованием консультации	Владеет навыками оценивания последствий возможных решений задачи	Лабораторные и практические работы
ОПК-4	ИД-1 _{ОПК}	Полнота знаний	Знать и понимать методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественнонаучных законов.	Не знает методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественнонаучных законов.	Знает методику применения химических систем в профессиональной деятельности, отсутствует понимание взаимосвязи применяемой методики с естественнонаучными законами.	Знает и понимает методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественнонаучных законов. Допускает ошибки при установлении взаимосвязи применяемой методики с естественнонаучными законами.	Знает и понимает методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественнонаучных законов.	Заключительное тестирование по результатам освоения разделов дисциплины теоретические вопросы итогового задания; Реферат
		Наличие умений	Уметь применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике	Не умеет применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике	Применяет естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике в соответствии с представленной инструкцией и под руководством.	Умеет применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике с использованием консультации.	Умеет применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности	Не владеет навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности	Владеет навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности в соответствии с представленной инструкцией и под руководством.	Владеет навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности с использованием консультации	Владеет навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности	
	ИД-2 _{ОПК}	Полнота знаний	Знать необходимость использования приборно-инструментальной базы	Не знает необходимость использования приборно-инструментальной базы	Знает необходимость использования приборно-инструментальной базы деятельности в соответствии с представленной инструкцией и под руководством.	Знает необходимость использования приборно-инструментальной базы с использованием консультации	Знает необходимость использования приборно-инструментальной базы	Лабораторные работы
		Наличие умений	Уметь обосновывать применение	Не умеет обосновывать применение приборов при	Частично умеет обосновывать применение	Умеет обосновывать применение приборов	Умеет обосновывать применение приборов	Лабораторные работы

			приборов при решении общепрофессиональных задач	решении общепрофессиональных задач	приборов при решении общепрофессиональных задач деятельности в соответствии с представленной инструкцией и под руководством.	при решении общепрофессиональных задач с использованием консультации	при решении общепрофессиональных задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть теорией применения современных приборов для химических исследований	Не владеет теорией применения современных приборов для химических исследований	Частично владеет теорией применения современных приборов для химических исследований в соответствии с представленной инструкцией и под руководством.	Владеет теорией применения современных приборов для химических исследований с использованием консультации	Владеет теорией применения современных приборов для химических исследований	Лабораторные работы
	ИД-3 _{опк}	Полнота знаний	Знать современные технологии и приборно-инструментальное оборудование для их использования	Не знает современные технологии и приборно-инструментальное оборудование для их использования	Частично знает современные технологии и отдельные элементы приборно-инструментального оборудования для их использования.	Знает современные технологии и затрудняется с выбором приборно-инструментального оборудования для их использования.	Знает современные технологии и приборно-инструментальное оборудование для их использования	Лабораторные и практические работы
		Наличие умений	Уметь формировать приборно-инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей	Не умеет формировать приборно-инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей	Умеет фрагментарно формировать приборно-инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей	Допускает ошибки в формировании приборно-инструментальной базы в соответствии с поставленной задачей	Умеет формировать приборно-инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей	Лабораторные и практические работы
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыком использования приборно-инструментальной базы в практической деятельности	Не владеет навыком использования приборно-инструментальной базы в практической деятельности	Отсутствует навык самостоятельного использования приборно-инструментальной базы в практической деятельности	Допускает ошибки при использовании приборно-инструментальной базы в практической деятельности	Владеет навыком использования приборно-инструментальной базы в практической деятельности	Лабораторные и практические работы

2.2. Титриметрический анализ									
Общетеоретические основы строения органических веществ и основные механизмы реакций.	16	6	2	4		10	4	тест	УК-1 ОПК-4
3.1 Основы строения органических веществ									
3.2 Изомерия и номенклатура									
3.3 Основные механизмы органических реакций									
Углеводороды.	18	4		2	2	14		тест	УК-1 ОПК-4
4.1 Предельные углеводороды - алканы									
4.2 Непредельные углеводороды – алкены, алкины, алкадиены									
4.3 Ароматические углеводороды - арены									
Кислородсодержащие органические соединения.	20	10	4	2	4	10	4	тест	УК-1 ОПК-4
5.1 Спирты и фенолы									
5.2 Карбонильные соединения									
5.3 Карбоновые кислоты									
5.4 Сложные эфиры и жиры									
Азотсодержащие органические соединения.	18	6	2	4		12		тест	УК-1 ОПК-4
6.1 Амины									
6.2 Аминокислоты									
6.3 Гетероциклические соединения									
Итого по дисциплине	108	44	18	14	10	66	8		
Доля лекций в аудиторных занятиях, 40%									
Заочная форма обучения									
Дисперсные системы	18	2			2	16	4	тест	УК-1 ОПК-4
1.1 Растворы Классификация. Концентрация вещества в растворе									
1.2 Коллигативные свойства растворов									
1.3 Дисперсные системы, коллоиды и коллоидные растворы	22	2	2			20		тест	
Качественный и количественный анализ									УК-1 ОПК-4
2.1. Основы качественного анализа									
2.2. Титриметрический анализ									
Общетеоретические основы строения органических веществ и основные механизмы реакций.	16	2			2	14	4	тест	УК-1 ОПК-4
3.1 Основы строения органических веществ									
3.2 Изомерия и номенклатура									
3.3 Основные механизмы органических реакций									
Углеводороды.	18	2	2			16	4	тест	УК-1 ОПК-4
4.1 Предельные углеводороды - алканы									
4.2 Непредельные углеводороды – алкены, алкины, алкадиены									

4.3 Ароматические углеводороды - арены									
Кислородсодержащие органические соединения.	18	2			2	16	4	тест	УК-1 ОПК-4
5.1 Спирты и фенолы									
5.2 Карбонильные соединения									
5.3 Карбоновые кислоты									
5.4 Сложные эфиры и жиры									
Азотсодержащие органические соединения.	12					12	4	тест	УК-1 ОПК-4
6.1 Амины									
6.2 Аминокислоты									
6.3 Гетероциклические соединения									
Итого по дисциплине	104	10	4		6	94			
Доля лекций в аудиторных занятиях, %	40								

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

3.2 Допуск к формам контроля

В рамках изучения дисциплины предусмотрены форма контроля:

- по итогам 1 семестра- зачет с оценкой

-

3.2.1 Условия допуска к зачету

Зачет является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно Положения о текущей, промежуточной аттестации студентов и слушателей в ФГБОУ ВО Омского ГАУ, выполнившего в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнения реферата с положительной оценкой. Зачет с оценкой выставляется по итогам 1 учебного семестра, после итогового тестирования. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, студенту могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема Дисперсные системы	2		Лекция визуализация
		1) Сольватация и гидратация ионов. Растворение как физико-химический процесс Растворимость веществ в воде. Общие понятия о дисперсных системах и их классификация			
1	2	Тема. Концентрация вещества в растворе	2		Лекция визуализация
		1) Способы выражения состава растворов.			
		2) Ионные равновесия и реакции в растворах электролитов			
2	3	Тема Качественный анализ	2		
		1) Основные операции аналитического определения			
		2) характеристика аналитических реакций.			
		3) Качественный анализ			
	4	Тема Количественный анализ	2		
		1. Химический анализ 2. Методы объемного анализа			
3 - 4	5	Тема. Общетеоретические основы строения органических веществ и основные механизмы реакций.	2	2	Лекция визуализация
		1) Основы строения органических веществ			
		2) Изомерия и номенклатура			
		3) Основные механизмы органических реакций			
	6	Тема. Углеводороды	2		Лекция визуализация
		1) Алканы – строение, свойства, получение			
		2) Алкены, алкины, алкадиены - строение, свойства, получение			
		3) Ароматические углеводороды(арены) - строение ароматического ядра, особенности строения аренов, получение и применение аренов.			
5	7	Тема. Кислородсодержащие органические соединения: спирты и фенолы	2	2	Лекция визуализация
		1) Особенности строения спиртов, фенолов и простых эфиров			
		2) Свойства одно и многоатомных спиртов			
		3) Свойства фенолов			
		4) Получение и применение спиртов и фенолов			
	8	Тема. Кислородсодержащие органические соединения: альдегиды и кетоны	2		Лекция визуализация
		1) Особенности строения альдегидов и кетонов			
		2) Свойства альдегидов и кетонов			
		3) Получение и применение спиртов и фенолов			
		Тема. Кислородсодержащие органические соединения: карбоновые кислоты и их производ-			

		ные			
		1) Классификация, строение и свойства карбоновых кислот			
		2) Сложные эфиры: классификация, свойства, получение Жиры и мыла			
		3). Гидроксикарбоновые кислоты как представители гетерофункциональных соединений			
6	9	Тема. Азотсодержащие органические соединения.	2		Лекция визуализация
		1) Понятие об аминах. Классификация и строение аминов			
		2) Свойства и получение аминов			
Общая трудоемкость лекционного курса			18	4	х
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения		18	- очная/очно-заочная форма обучения		6
- заочная форма обучения		4	- заочная форма обучения		2

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь за- нятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Дисперсные системы	2			ОСП
		1.1 Характеристика дисперсных систем. Концентрация вещества в растворе				
3	2 3	Общетеоретические основы строения органических веществ и основные механизмы реакций.	4			ОСП
		3.1 Основы строения органических веществ				
		3.2 Изомерия и номенклатура				
4	4,5	Углеводороды.	4			ОСП УЗ СРС
		4.1 Предельные углеводороды - алканы				
5	6	Кислородсодержащие органические соединения	2			ОСП
6	7	Азотсодержание соединения	2			ОСП
		6.1 Амины				
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная/очно-заочная форма обучения		14	- очная/очно-заочная форма обучения			
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения			
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная/очно-заочная форма обучения						
- заочная форма обучения						

* Условные обозначения:

ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; **УЗ СРС** – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; **ПР СРС** – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.

5.1. Лабораторные занятия по дисциплине и подготовка студента к ним

Лабораторные занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 5.

Таблица 5 - Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины на 1 семестр

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	ЛР Приготовление растворов с заданной массовой долей вещества; молярной концентрацией; молярной концентрацией эквивалента.	2	2	+	+	рмг
2		4	Количественный анализ. Метод нейтрализации.	2		+	+	рмг
5		5	Спирты. ЛР Исследование химических свойств этилового спирта: реакции замещение, окисления. Получение диэтилового эфира. Качественная реакции на многоатомные спирты.	2	2	+	+	рмг
5		7	Альдегиды, кетоны. ЛР Исследование химических свойств формальдегида: реакции окисления – «серебряное зеркало», окисление свежеприготовленным гидроксидом меди (II), получение ацеталей и полуацеталей, присоединение бисульфитов, получение уротропина	2		+	+	рмг
5		8	Карбоновые кислоты. ЛР Получение муравьиной кислоты и исследование ее химических свойств. Исследование растворимости карбоновых кислот в зависимости от углеводородного радикала. Изучение свойств дикарбоновых кислот.	2	2	+	+	рмг
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	10	6	х		
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								
Примечание: атд — активизация творческой деятельности; уирс — учебно-научная работа студентов; сз — ситуационное задание; пзр — подготовка и защита реферата; рмг – работа в малых группах								

Подготовка студентов к практическим и лабораторным занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На лабораторных занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины, выполняется и оформляется лабораторная работа по теме занятия.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия. Для осуще-

ствления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с путеводителем по дисциплине, в котором внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

Вопросы для подготовки к лабораторным занятиям.

Тема Растворы. Способы выражения концентрации растворов.

1. Общая характеристика.
2. Теория растворов. Энергетический эффект растворения.
3. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Растворимость веществ.
4. Способы выражения концентрации растворов. Расчетные формулы. Пересчеты концентраций.

Тема . Теория электролитической диссоциации. Ионообменные реакции.

1. Электролитическая диссоциация. Процесс диссоциации.
2. Сила электролитов. Степень и константа диссоциации. Закон разбавления Оствальда.
3. Сильные электролиты. Теория сильных электролитов.
4. Диссоциация кислот, оснований, амфотерных гидроксидов, солей. Ионно-молекулярные уравнения. Смещение ионных равновесий.
 1. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель.
 2. Оценка pH с помощью индикаторов.
 3. Способы вычисления pH в растворах кислот и оснований.
 4. Произведение растворимости.
 5. Понятия о буферных растворах.
 1. Гидролиз солей. Различные случаи гидролиза. Степень и константа гидролиза.
 2. Смещение гидролитического равновесия.
 3. Вычисление pH растворов солей.

Тема Теория строения органических соединений. Химическая связь в органической химии

Типы и механизмы химических реакций в органической химии

Краткое содержание

. Пространственное строение органических соединений. Теория асимметрического атома углерода (Вант-Гофф; Ле-Бель). Изомерия органических соединений. Типы химических связей в органических

соединениях (ковалентная, донорно-акцепторная, водородная, ионная). Строение электронной оболочки атома углерода, атомные и молекулярные орбитали. Гибридизация. σ - и π - связи. Строение и особенности двойной и тройной связи. Электронные эффекты заместителей Индуктивный эффект. Сопряженные системы и их типы. Вид сопряжения. Мезомерный эффект. Влияние электронных эффектов заместителей на реакционную способность органических соединений. Типы органических реакций: реакции замещения (S_R ; S_N ; S_E), реакции присоединения (A_E ; A_N), реакции элиминирования (E), реакции окисления, внутримолекулярной перегруппировки.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Теория строения Бутлерова
2. Основные типы химической связи в органических соединениях.
3. Реакции окисления.
4. Реакции присоединения.
5. Реакции отщепления.
6. Реакции замещения.

Тема Углеводороды. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Методы получения, химические свойства. Алкены. Цис-, транс-изомерия. Методы получения, химические. Алкины. Методы получения, химические свойства.

Алканы. Нахождение алканов в природе. Способы получения, химические свойства. Реакции радикального замещения, крекинга, окисления. Значение продуктов реакций в сельском хозяйстве.

Циклоалканы. Способы получения. Особенности строения и химических свойств. Конформации циклоалканов. Распространение циклоалканов в природе. Алкены. Способы получения. Физические, химические свойства. Строение двойной углерод-углеродной связи. Реакции электрофильного присоединения. Окисление алкенов. Полимеризация. Значение полимеров в сельском хозяйстве, промышленности, быту. Алкины. Способы получения, строение, физические и химические свойства. Применение продуктов реакции в сельском хозяйстве. Алкадиены. Получение, физические и химические свойства. Каучуки и резины на основе алкадиенов, их структура, пространственная изомерия, свойства. Изопrenoиды: терпены, терпеноиды, каротиноиды. Распространение в растительном мире, биологическое значение.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Гомологический ряд.
2. Изомерия. Номенклатура
3. Способы получения.
4. Химические свойства.

Тема Углеводороды. Арены. Ароматичность. Теория замещения в ароматическом ряду. Реакции электрофильного замещения

Арены. Понятие об ароматичности, строение аренов. Получение бензола и его гомологов. Физические, химические свойства. Реакции электрофильного замещения: галогенирование, нитрование, сульфирование, алкилирование, ацилирование. Ориентирующее влияние заместителей в реакциях бензольного ядра. Реакции присоединения, окисление бензола и его гомологов. Многоядерные арены с конденсированными и неконденсированными ядрами. Канцерогены.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Гомологический ряд.
2. Изомерия. Номенклатура
3. Способы получения.
4. Химические свойства.

Тема . Спирты.

Определение, классификация, изомерия, номенклатура. Методы получения. Физические, химические свойства. Реакции замещения с металлами, галогенидами фосфора, кислотами, спиртами. Окисление. Дегидратация (внутримолекулярная и межмолекулярная). Многоатомные спирты. Получение. Физические свойства. Химические свойства. Производные многоатомных спиртов. Глицераты. Нитроглицерин. Применение. Фосфоглицераты, значение. Непредельные спирты. Спирты ароматического ряда.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Гомологический ряд.
2. Изомерия. Номенклатура
3. Способы получения.
4. Химические свойства.

Тема Фенолы. Кислотность и основность по Бренстеду.

Определение, строение, классификация, номенклатура, изомерия. Отдельные представители и их значение. Природные источники и способы получения. Физико-химические свойства. Взаимное влияние фенильного радикала и гидроксильной группы. Свойства бензольного кольца фенола: реакции галогенирования, нитрования, окисления. Качественная реакция на фенолы и нафтолы. Пикриновая кислота. Антиоксиданты на основе фенолов. Фенолформальдегидные смолы.

Антисептические свойства фенола, его производных и их применение. Двухатомные и трёхатомные фенолы: пирокатехин, резорцин, гидрохинон, флороглюцин, пирогаллол. Эфиры фенолов. Нафтолы.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Гомологический ряд.
2. Измерия. Номенклатура
3. Способы получения.
4. Химические свойства.

Тема Альдегиды и кетоны.

Определение, карбонильная группа, ее строение. Классификация, номенклатура, отдельные представители и их значение. Физические и химические свойства. Реакции присоединения водорода, спиртов, синильной кислоты, гидросульфита натрия. Реакции замещения карбонильного кислорода с пентахлоридом фосфора, аммиаком, гидразином, фенилгидразином, гидроксиламином. Реакции с участием водородного атома в α -положении. Галогенирование. Альдольная и кротоновая конденсации. Полимеризация альдегидов. Окисление альдегидов, кетонов. Сходство и различие свойств альдегидов и кетонов.

Вопросы для самоконтроля по разделу

1. Гомологический ряд.
2. Измерия. Номенклатура
3. Способы получения.
4. Химические свойства.

Тема Карбоновые кислоты и их производные.

Определение. Классификация, номенклатура. Электронное строение карбоксильной группы. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Методы получения. Физические свойства. Химические свойства: образование солей, реакция этерификации, взаимодействие с галогенидами фосфора. Образование функциональных производных карбоновых кислот: ангидридов, сложных эфиров, амидов, галогенангидридов. Галогенирование карбоновых кислот. Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Гомологический ряд. Изомерия. Методы получения: природные источники, окисление непредельных альдегидов, дегидратация оксикислот. Химические свойства. Акриловая кислота, полимеры на основе её производных. Кротоновая кислота. Высшие жирные карбоновые кислоты. Двухосновные карбоновые кислоты. Гомологический ряд предельных двухосновных карбоновых кислот. Номенклатура. Методы получения. Физические свойства. Химические свойства. Непредельные двухосновные кислоты. Ароматические одноосновные и двухосновные кислоты. Бензойная кислота. Получение, свойства, использование. Фталевые кислоты. Терфталевая кислота и синтетическое волокно на её основе. Диметилфталат.

Вопросы для самоконтроля по разделу

1. Гомологический ряд.
2. Измерия. Номенклатура
3. Способы получения.
4. Химические свойства.

Тема Эфиры и Жиры. Мыла. Воска

Нейтральные жиры, глицериды. Номенклатура, способы получения, химические свойства, распространение в природе. Жидкие и твердые липиды. Простые и сложные липиды. Характеристика, состав, различия. Реакция омыления. Гидролиз жиров. Гидрогенизация, прогоркание. Воска – состав, строение, свойства.

Вопросы для самоконтроля по разделу

1. Гомологический ряд.
2. Измерия. Номенклатура
3. Способы получения.
4. Химические свойства.

Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы рубежного контроля

Результаты контрольной работы определяют оценки.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по написанию рефератов

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата: получить целостное представление об основных современных проблемах макроэкономики и путей их решения.

Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения реферата:

- детальное рассмотрение наиболее актуальных проблем химии;
- формирование и отработка навыков исследования, накопление опыта работы с научной литературой, подбора и анализа фактического материала;
- совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА Рефератов

1. Физико-химическая теория растворов Д.И. Менделеева
2. Эмульсии
3. Аэрозоли
4. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.
5. Реакции полимеризации непредельных углеводородов.
6. Каучуки, их роль в промышленности.
7. Канцерогенность аренов.
8. Природные аминокислоты не встречающиеся в составе белков.
9. Роль водородных, ионных, дисульфидных, сложноэфирных связей и гидрофобных взаимодействий в формировании пространственного строения молекулы белка.
10. Водородные связи, кислотность и основность спиртов.
11. Важнейшие представители многоатомных спиртов и фенолов (этиленгликоль, глицерин, ксилит, сорбит, гидрохинон).
12. Сложные эфиры карбоновых кислот.
13. Природные жиры
14. Стереохимия гидроксикислот
15. Эфиры в живых организмах. Особенности и значение
16. Вред и польза природных липидов.
17. Метанол: хемофилия и хемотофия.
18. Этанол: величайшее благо и страшное зло.
19. Алкоголизм и его профилактика.
20. Многоатомные спирты и моя будущая профессиональная деятельность.
21. Формальдегид как основа получения веществ и материалов для профессиональной деятельности.
22. Муравьиная кислота в природе, науке и производстве.
23. История уксуса.
24. Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве.
25. Жиры как продукт питания и химическое сырье.
26. Замена жиров в технике пищевой промышленности.
27. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
28. Мыла: прошлое, настоящее, будущее.
29. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.

Этапы работы над рефератом

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем обучающемуся предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

} Основная часть

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

Оглавление (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

Введение. В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на перво-

источники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Процедура оценивания

При аттестации бакалавра по итогам его работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки реферата**, критерии оценки **содержания реферата**, критерии оценки **оформления реферата**, критерии оценки **участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии**.

1. **Критерии оценки содержания реферата:** степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании реферата.

2. **Критерии оценки оформления реферата:** логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. **Критерии оценки качества подготовки реферата:** способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. **Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии:** способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

7.1.1. Шкала и критерии оценивания

– Оценку «зачтено» заслуживает реферат, если:

полно и всесторонне раскрыто содержание темы, дан глубокий критический анализ литературы по данной проблеме; оформление реферата соответствует предъявляемым требованиям; при собеседовании студент на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку «не зачтено» заслуживает реферат, если:

в реферате содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; оформление реферата имеет значительные нарушения по сравнению с предъявляемыми требованиями;

при собеседовании студент не владеет материалом реферата, не дает правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в теоретических знаниях и практических умениях; реферат выполнен в соответствии с требованиями, но отдельные разделы освещены поверхностно, неполно, или частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;

Реферат, оцененный «не зачтено», полностью перерабатывается и представляется заново.

7.2 Задания для самостоятельной работы

1. РАСТВОРЫ ЭЛЕКТРОЛИТОВ

1. Вычислить pH 10^{-5} М раствора HCN и 10^{-5} М раствора HJ.
2. Составить молекулярное и ионно-молекулярное уравнение гидролиза CuCl_2 и CH_3COONa . Указать область pH растворов.
3. Вычислить pH 10^{-4} М раствора HNO_2 и 0,001 М раствора HBr.
4. Составить молекулярное и ионно-молекулярное уравнение гидролиза K_3PO_4 и KI. Указать область pH растворов.
5. Вычислить pH 1 М раствора CH_3COOH и 10^{-1} М раствора RbOH.
6. Составить молекулярное и ионно-молекулярное уравнение гидролиза нитрата алюминия и фторида калия. Указать область pH растворов.
7. Вычислить pH 0,1 М раствора HCOOH и 1 М раствора HJ.
8. Составьте молекулярное и ионно-молекулярное уравнение гидролиза сульфида калия и бромида цинка. Укажите область pH полученных растворов.

9. Вычислить pH 0,01 М раствора азотистой кислоты и 0,01 М раствора гидроксида калия.
10. Составьте молекулярное и ионно-молекулярное уравнение гидролиза NaNO_2 и $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$. Указать область pH растворов.
11. Вычислить pH 0,001 М раствора фтористоводородной кислоты и 0,00001 М раствора гидроксида натрия.
12. Составить молекулярное и ионно-молекулярное уравнение гидролиза перхлората натрия и фторида аммония. Указать область pH растворов.
13. Вычислить pH 0,001 М раствора плавиковой кислоты и 0,0001 М раствора азотной кислоты.
14. Составить молекулярное и ионно-молекулярное уравнение гидролиза сульфида аммония и сульфата аммония. Указать область pH растворов.
15. Вычислить pH 1 М раствора циановодородной кислоты и 0,001 М раствора гидроксида цезия.
16. Составить молекулярное и ионно-молекулярное уравнение гидролиза FeCl_3 и NaCN . Указать область pH растворов.
17. Вычислить pH 0,001 М раствора сероводородной и 0,0001 М раствора соляной кислоты.
18. Составить молекулярное и ионно-молекулярное уравнение гидролиза K_2CO_3 и CoSO_4 . Указать область pH растворов.
19. Вычислить pH 0,00001 М раствора угольной кислоты и 0,00001 М раствора гидроксида натрия.
20. Составить молекулярное и ионно-молекулярное уравнение гидролиза карбоната натрия и хлорида цинка. Указать область pH растворов.
21. Вычислить pH 0,001 М раствора циановодородной кислоты и 0,0001 М раствора гидроксида натрия.
22. Составить молекулярное и ионно-молекулярное уравнение гидролиза CrCl_3 и $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. Указать область pH растворов.
23. Вычислить pH 0,1 м раствора уксусной кислоты и 0,0001 М раствора иодоводородной кислоты.
24. Составить молекулярное и ионно-молекулярное уравнение гидролиза сульфата калия и бромида аммония. Указать область pH растворов.
25. Вычислить pH 0,1 М раствора муравьиной кислоты и 0,00001 М раствора хлорной кислоты.

2. СВОЙСТВА РАЗБАВЛЕННЫХ РАСТВОРОВ НЕЭЛЕКТРОЛИТОВ

26. Водно-спиртовой раствор, содержащий 15% спирта (плотность раствора 0,97 г/мл) кристаллизуется при $-10,26^\circ\text{C}$. Найти молекулярную массу спирта.
27. 20 г сероуглерода CS_2 растворили в 50 г диэтилового эфира $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$. Определить давление насыщенных паров над смесью этих веществ при 10°C . При этой температуре $P^\circ_{\text{сероуглерода}} = 190$ мм рт. ст., а $P^\circ_{\text{диэтилового эфира}} = 260$ мм рт. ст.
28. Давление пара воды при 10°C составляет 9,21 мм рт. ст. В каком количестве воды следует растворить 23 г глицерина $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ для получения раствора, давление пара которого составляет 9 мм рт. ст. при той же температуре?
29. Вычислить температуру кристаллизации 10% - ного раствора глицерина $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ в воде.
30. Вычислить давление пара 15% -ного водного раствора сахара $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ при 100°C .
31. Найти при 65°C давление пара над раствором, содержащим 13,68 г сахарозы $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ в 90 г воды, если давление насыщенного пара над водой при той же температуре равно 25 Па.
32. При какой приблизительно температуре будет кристаллизоваться 40% (по массе) раствор этилового спирта $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$?
33. При растворении 5 г вещества в 200 г воды получается не проводящий тока раствор, замерзающий при температуре $-1,45^\circ\text{C}$. Определить молярную массу растворенного вещества.
34. В каком отношении должны находиться массы воды и этанола $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, чтобы получить раствор, кристаллизующийся при -26°C ?
35. Чему равно давление насыщенного пара над 14% -ным водным раствором карбамида $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ при 100°C ?
36. Давление пара раствора содержащего вещество количеством 0,5 моль и воду массой 90 г, равно 5267 Па при 34°C . Чему равно давление пара чистой воды при этой температуре?
37. В 70 г бензола C_6H_6 растворено 2,09 г некоторого вещества. Раствор кристаллизуется при $4,25^\circ\text{C}$. Установить молекулярную массу растворенного вещества. $t_{\text{крист. бензола}} = 5,5^\circ\text{C}$.
38. При растворении 3,24 г серы S в 40 г бензола C_6H_6 температура кипения последнего повысилась на 0,81K. Из скольких атомов состоит молекула серы в растворе? $E_{\text{бензола}} = 2,57^\circ\text{C}$.
39. При 293°K давление насыщенного пара над водой равно 17,53 мм рт. ст. Сколько граммов глицерина $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ надо растворить в 180 г воды, чтобы понизить давление пара на 12 мм рт. ст.?
40. Раствор, приготовленный из 3 кг глицерина $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ и 7 кг воды, залили в радиатор автомобиля. Вычислить температуру, при которой раствор будет замерзать.
41. Вычислить давление пара метанол - этанольного раствора, содержащего 100 г CH_3OH и 100 г $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. При 50°C давление паров над каждым из спиртов в отдельности составляет 406 и 222 мм рт.ст. соответственно.
42. Найти молекулярный вес вещества, если 2 г его растворены в 200 г воды, и раствор замерзает при $-0,547^\circ\text{C}$.

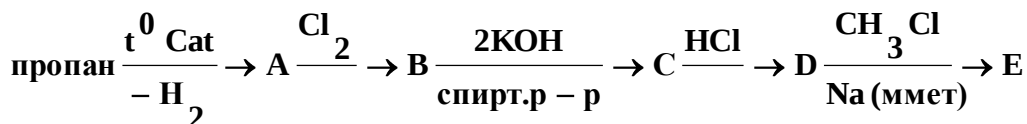
43. При растворении 5 г вещества в 200 г воды получается раствор, кристаллизующийся при $-1,45^{\circ}\text{C}$. Определить молекулярную массу вещества.
44. Сколько граммов мочевины $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ следует растворить в 75 г воды, чтобы температура кристаллизации понизилась на $0,465^{\circ}\text{C}$?
45. Раствор, приготовленный из 3 кг этиленгликоля $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ и 9 кг воды, залили в радиатор автомобиля. Вычислить температуру, при которой раствор будет замерзать.
46. На сколько градусов понизится температура кипения воды, если в 100 г воды растворить 10 г глюкозы $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$?
47. При 0°C давление пара диэтилового эфира $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}$ составляет 184,9 мм рт. ст. Найти для этой же температуры давление пара 5 %-ного раствора анилина $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ в эфире.
48. Вычислить температуру замерзания раствора, содержащего 12 г мочевины ($M_r = 60$) в 100 г воды ($K_{\text{H}_2\text{O}} = 1,86^{\circ}\text{C} \cdot \text{кг/моль}$).
49. Вычислите осмотическое давление раствора в 1 л которого содержится 0,05 моль неэлектролита при 27°C .
50. Вычислить молекулярную массу неэлектролита, если раствор, содержащий 5 г вещества в 100 г воды кипит при $100,63^{\circ}\text{C}$ ($E(\text{H}_2\text{O}) = 0,52^{\circ}\text{C} \cdot \text{кг/моль}$).

3. КОЛЛОИДНЫЕ СИСТЕМЫ. ПОЛУЧЕНИЕ И СВОЙСТВА КОЛЛОИДНЫХ СИСТЕМ

51. Свойства дисперсных систем и растворов ВМС, их сходство и отличие. Пояснить, какими путями можно перейти от истинного раствора ВМС к дисперсной системе.
52. Методы очистки дисперсных систем от низкомолекулярных веществ – диализ, электродиализ, ультрафильтрация. Сущность и механизм каждого метода.
53. Хрупкие и эластичные гели. Механизм их образования и свойства. Примеры потребительских товаров в качестве гелей, обосновать их строение с теоретических позиций.
54. Набухание полимерных веществ. Теплота и давление набухания. Наблюдаются ли это явление в потребительских товарах? Приведите примеры.
55. Явления синерезиса и тиксотропии в дисперсных системах. Наблюдаются ли эти явления в потребительских товарах? Обосновать с позиции механизма этих явлений.
56. Эмульсии. Условия их образования, классификация и свойства. Примеры эмульсий среди потребительских товаров.
57. Суспензии. Условия их образования и свойства. Пасты – концентрированные суспензии. Примеры суспензий среди потребительских товаров.
58. Микрогетерогенные системы. Получение и стабилизация. Примеры этих систем среди потребительских товаров. Аэрозоли.
59. Пены, условия их образования и свойства. Роль пенообразования в производстве потребительских товаров и примеры использования пен.
60. Классификация ПАВ по их химическому строению и по механизму действия. Особенности их адсорбции на поверхности жидкости.
61. Напишите формулу мицеллы золя бромистого серебра, полученного при взаимодействии разбавленного раствора бромистого калия с избытком азотнокислого серебра.
62. Напишите формулу мицеллы золя гидроксида железа (III), полученного при взаимодействии разбавленного раствора хлорного железа (III) с избытком раствора аммиака.
63. Напишите формулу мицеллы сернокислого бария, полученного при взаимодействии 10 мл 0,0001 н. раствора хлористого бария с таким же объемом 0,0001 н. раствора серной кислоты.
64. Золь BaSO_4 получен смешением некоторых объемов $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ и H_2SO_4 . Напишите формулу мицеллы, если в электрическом поле гранула перемещается к аноду. Какой электролит взят в избытке?
65. Какой объем 0,005 н. раствора азотнокислого серебра нужно прибавить к 24 мл 0,0016 н. раствора KCl , чтобы получить отрицательный золь хлористого серебра? Напишите строение мицеллы золя.
66. Изобразите строение и формулу мицеллы, если известно, что ядром в ней является Ag , а электролитом-стабилизатором – нитрат серебра.
67. Смешали раствор BaCl_2 и избыток раствора H_2SO_4 . Определите потенциалопределяющий ион. Напишите формулу мицеллы.
68. Для золя, полученного в реакции $2\text{H}_2\text{AsO}_3 + 3\text{H}_2\text{S}(\text{изб}) = \text{As}_2\text{S}_3 + 6\text{H}_2\text{O}$ укажите потенциалопределяющий ион и напишите формулу мицеллы.
69. Смешали раствор Na_2SiO_3 и избыток раствора HCl . Определите потенциалопределяющий ион. Напишите формулу мицеллы.
70. Укажите потенциалопределяющий ион в коллоидном растворе, полученном при взаимодействии нитрата серебра с избытком хлорида натрия. Напишите формулу мицеллы.

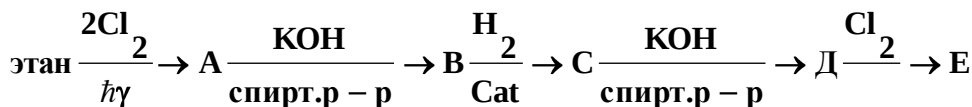
**4. ТЕОРИЯ ХИМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ.
УГЛЕВОДОРОДЫ ВСЕХ ГОМОЛОГИЧЕСКИХ РЯДОВ**

71. Напишите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:



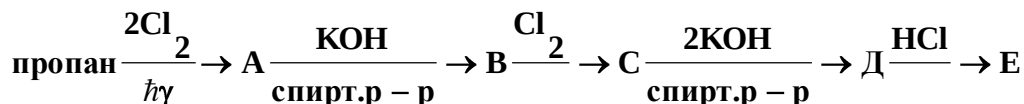
Назовите соединения по систематической номенклатуре.

72. Напишите промежуточные и конечный продукты реакций в следующей схеме:



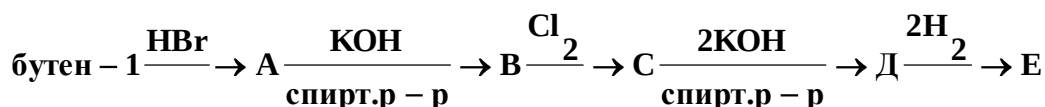
Назовите соединения по систематической номенклатуре. Разберите механизм последней реакции.

73. Напишите промежуточные и конечный продукты реакций в следующей схеме:



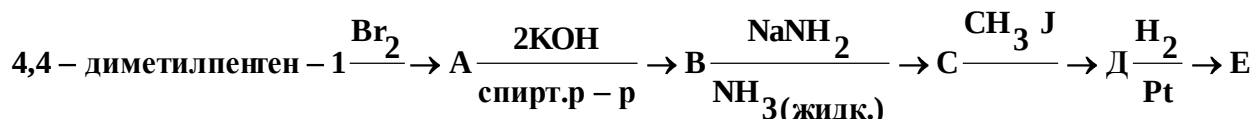
Назовите соединения по систематической номенклатуре.

74. Напишите промежуточные и конечный продукты реакций в следующей схеме:

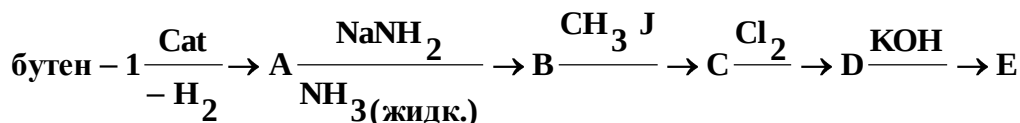


Назовите соединения по систематической номенклатуре.

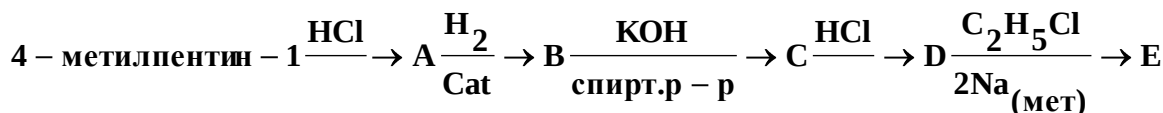
75. Напишите и назовите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:



76. Напишите и назовите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:

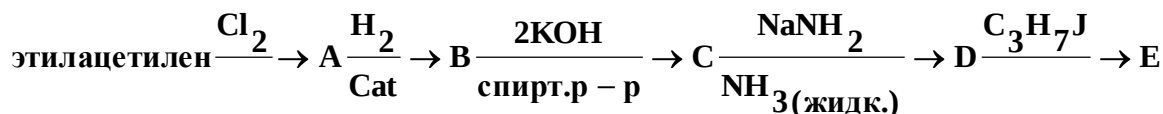


77. Напишите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:

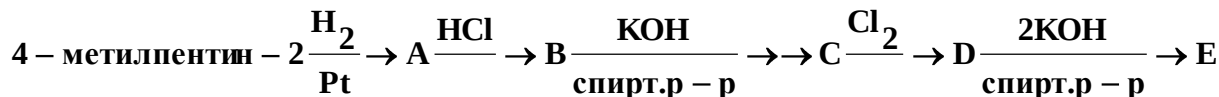


Назовите соединения по систематической номенклатуре.

78. Напишите и назовите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:

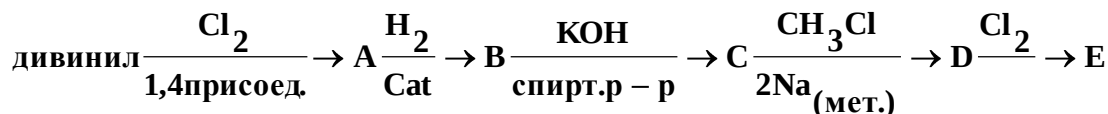


79. Напишите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:



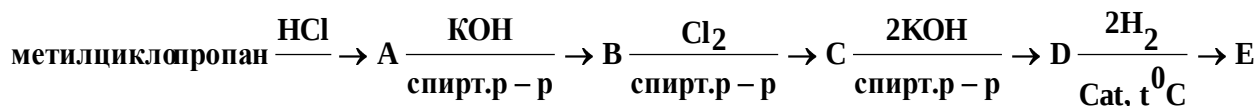
Назовите соединения по систематической номенклатуре. Разберите механизм реакции превращения продукта C в продукт D.

80. Напишите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:



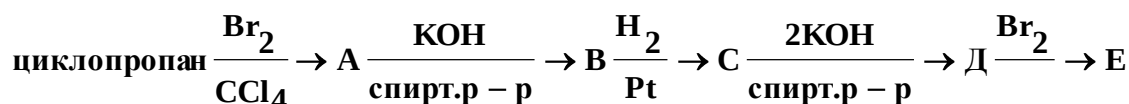
Назовите соединения по систематической номенклатуре.

81. Напишите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:



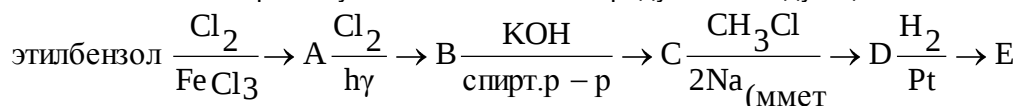
Назовите соединения по систематической номенклатуре.

82. Напишите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:

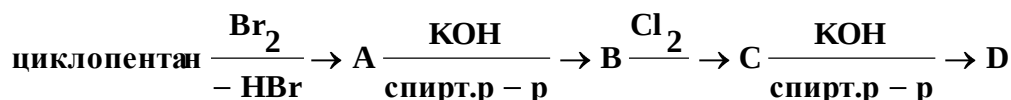


Назовите соединения по систематической номенклатуре.

83. Напишите и назовите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:

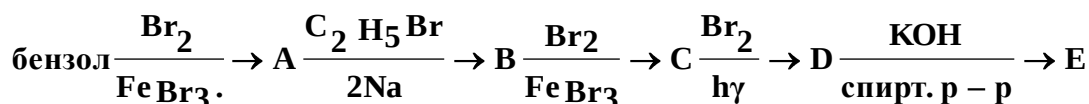


84. Напишите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:



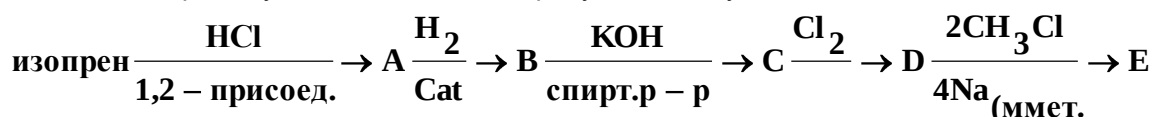
Назовите соединения по систематической номенклатуре.

85. Напишите и назовите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:



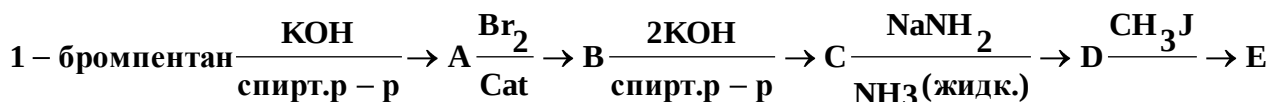
Разберите механизм образования продукта А.

86. Напишите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:

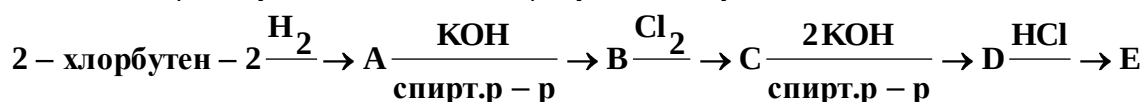


Назовите соединения по систематической номенклатуре.

87. Напишите и назовите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:

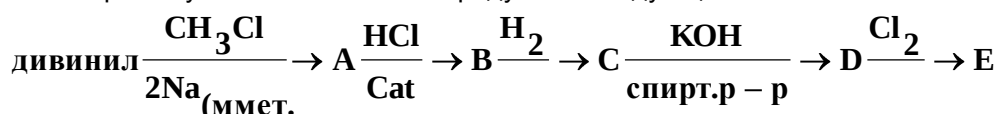


88. Напишите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:



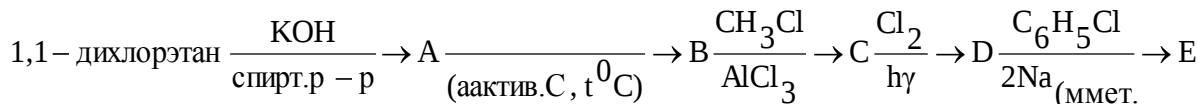
Назовите соединения по систематической номенклатуре.

89. Напишите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:



Назовите соединения по систематической номенклатуре.

90. Напишите и назовите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:



5. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ.

91. Дайте описания (4 способа) получения спиртов. Приведите схему реакций окисления бутанола-1 и втор-бутанола. Что такое сивушные масла?

92. Рассмотрите реакции взаимодействия спиртов с Na, PCl₅, H₂SO₄, CH₃COOH, окисления и дегидратации. Применение продуктов реакций.

93. Напишите уравнения реакций получения многоатомных спиртов (на примере 3-атомного), его химические свойства и области применения.

94. Напишите уравнения реакций, лежащих в основе технических методов получения метилового, этилового, изопропилового спиртов, этиленгликоля и глицерина.

95. Сравните химические свойства фенола и бензилового спирта. Как относятся эти соединения к действию реагентов: натрия, гидроксида натрия и уксусной кислоты? Приведите схемы реакций и назовите полученные соединения. Где используются исходные вещества и продукты реакций?
96. Дайте общую характеристику химических свойств фенолов и ароматических спиртов. На примере фенола и бензилового спирта приведите наиболее типичные реакции гидроксильных групп и ароматического кольца.
97. Какой тип реакций лежит в основе получения фенолоформальдегидных смол? Приведите примеры реакций.
98. Опишите способы получения одно- и трехатомных фенолов и их использование в пищевой и легкой промышленности.
99. Опишите способы получения и применения муравьиной и уксусной кислот. Приведите примеры, подтверждающие кислотные свойства органических кислот.
100. Получите акриловую кислоту, опишите её химические свойства, в том числе и способность полимеризоваться.
101. Каким образом получают высшие карбоновые кислоты; как используют их для получения моющих средств? Напишите схему гидролиза мыла (жидкого).
102. Почему из всех одноосновных карбоновых кислот только муравьиная кислота проявляет восстановительные свойства? Приведите схемы соответствующих реакций.
103. Напишите схемы реакций получения из соответствующих оксикислот следующих производных: а) сегнетовой соли; б) хлорангидрида; ангидрида и метилового эфира молочной кислоты. В каких продуктах встречаются молочная кислота и ее производные?
104. Напишите реакции получения салициловой кислоты. Где используются эта кислота и её производные? (Укажите способы их получения).
105. Что собой представляет таннин? Какие вещества образуются при его гидролизе? Где он применяется?
106. Окислением ароматического углеводорода получите терефталевую кислоту и приведите реакции её взаимодействия: а) с калием (1 и 2 моль); б) с PCl_5 ; в) с этиленгликолем. Какой полимер можно получить из этих веществ? Приведите схемы реакций.
107. Напишите уравнение реакции получения щавелевой кислоты из C_2H_2 . Напишите соответствующие реакции: а) диссоциации; б) взаимодействия с NaOH (1 моль); в) с этиловым спиртом (2 моля). Где используется щавелевая кислота?
108. Салициловая кислота: ее химические свойства (реакции на $-\text{COOH}$, на $-\text{OH}$ группы) и применение.
109. Напишите реакцию взаимодействия изомасляной кислоты с бутанолом-2, с Na_2CO_3 , с NaOH и с NH_3 . Где находят применение продукты подобных реакций?
110. Напишите уравнения реакций взаимодействия трёхатомного спирта со стеариновой, пальмитиновой, олеиновой кислотой. Назовите полученный триглицерид и укажите его консистенцию. Напишите продукты взаимодействия этого глицерида с NaOH и укажите, где применяются полученные вещества.
111. Напишите схему образования смешанного триглицерида (1 моль стеариновой кислоты и 2 моля олеиновой кислоты). Получите из этого триглицерида калиевое мыло.
112. Приведите схему реакции каталитического гидрирования триолеина и опишите, что представляет конечный продукт. Укажите области его применения.
113. Укажите, какое значение имеет процесс гидрогенизации жиров. Как из саломаса получают маргарин?
114. В чём сущность прогоркания жира? Какие химические процессы идут при этом? Какие жиры портятся быстрее - жидкие или твёрдые? Какие вещества используются в качестве антиоксидантов?
115. Что собой представляют воски как химические соединения? Приведите формулы отдельных представителей. Напишите уравнение реакции гидролиза для одного из них. Где применяется воск?
116. Где в природе встречаются стеринны? Что они представляют собой как химические соединения? Охарактеризуйте строение и свойства холестерина. Его биологическая роль.
117. Объясните причины ухудшения моющего действия мыла в жёсткой воде. Приведите схему гидролиза мыла в воде. Напишите уравнения реакций: а) мыло + $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$; б) мыло + MgSO_4 .
118. Расскажите о растительных маслах; как их получают? Чем объяснить жидкую консистенцию растительных масел? Высыхающие, полувсыхающие и невысыхающие масла, их пищевая ценность и техническое применение (получение мыла, олифы и др.).

7.2.1. Требования к оформлению самостоятельной работы

В межсессионный период по дисциплине выполняется индивидуальное задание.

Обучающийся выполняет контрольные работы в соответствии со своим шифром, две последние цифры соответствуют номеру варианта.

Оформление контрольных работ должно отвечать следующим требованиям:

- работа должна быть написана в рабочей тетрадке разборчиво и аккуратно;
- на обложке тетради студент указывает фамилию, имя и отчество, свой шифр, название дисциплины;

- следует писать номер вопроса, полностью его содержание, а под ним ответ на него;
- ответы должны быть обстоятельными, недопустимы односложные ответы и ответы, не имеющие прямого отношения к поставленному вопросу;
- на каждой странице должны быть свободные поля для замечаний и указаний рецензента;
- в конце работы должен быть приведен список литературы использованной студентом при ее выполнении, указана дата ее выполнения, подпись исполнителя.

При выполнении контрольных работ формулы химических соединений следует писать в структурном виде.

Если в задании требуется привести схему (или схемы) химических реакций, то необходимо помнить, что в схеме реакции стрелка указывает основное направление реакции, а также фиксирует исходные вещества и конечные продукты реакции. Над стрелкой обычно указывают условия реакции и вещества которыми вы будете действовать на ваше исходное соединение. Под стрелкой обычно указывают побочные вещества, образующиеся в ходе проведения реакции.

7.2.2. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценка «зачтено» за работу выставляется если даются полные и правильные ответы в письменной работе, верно решены; оформление письменной работы соответствует предъявляемым требованиям; при собеседовании студент на все вопросы преподавателя дает верные аргументированные ответы.

Оценка «не зачтено» если в контрольной работе или при решении задач содержатся грубые теоретические ошибки, при собеседовании студент не владеет учебным материалом, не может исправить допущенные ошибки.

Работы, оцененные на «не зачтено», полностью перерабатывается и представляется заново

7.3. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Классификация дисперсных систем

1. Определение дисперсных систем.
2. Оптические и электрические свойства дисперсных систем.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Качественные реакции на катионы и анионы

1. Классификация катионов.
2. Требования к качественным реакциям.
3. Основные качественные реакции катионов и анионов

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Протолитическая теория кислот и оснований.

1. Кислотность по Бренстеду

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Пятичленные гетероциклические соединения. Ароматичность пятичленных гетероциклов.

1. Гетероциклические соединения (ГЦ). Классификация.
2. Пятичленные ГЦ с одним гетероатомом (пиррол, фуран, тиофен). Особенности химических свойств. Значение производных пятичленных ГЦ с одним гетероатомом.
3. Пятичленные ГЦ с двумя гетероатомами (пиразол, тиазол). Особенности химических свойств. Медико-биологическое значение производных пятичленных ГЦ с двумя гетероатомами. Лекарственные средства на их основе.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Шестичленные гетероциклы. Химические свойства..

1. Пиридин: строение и реакционная способность. Производные пиридина, их медико-биологическая роль
2. Азины: строение и реакционная способность. Производные азинов, их медико-биологическая роль

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Гетероциклы с несколькими гетероатомами. Пуриновые и пиримидиновые основания. Нуклеиновые кислоты

1. Пурин: особенности строения и реакционная способность. Прототропная таутомерия.
2. Гидроксипурины: строение, реакционная способность, Лактим-лактаминная таутомерия.

3. Аминопурины: строение, реакционная способность.

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Вопросы для входного контроля

1. Основные классы неорганических соединений.
2. Химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей
3. Типы химической связи
4. Количество вещества.
5. Молярный объем газообразного вещества.
6. Эквивалент вещества. Эквивалентное число.
7. Внутренняя энергия.
8. Теплота и работа.
9. Первый закон т/д.
10. Простые и сложные реакции.
11. Скорость химической реакции.
12. Гомогенные и гетерогенные реакции.
13. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.
 - а) влияние изменения концентрации одного вещества на направление смещения равновесия;
 - б) влияние изменения давления (концентрации всех веществ) на направление смещения равновесия;
 - в) влияние изменения температуры на направление смещения равновесия;
14. Истинные растворы. Растворитель, растворенное вещество. Типы растворов (молекулярные и ионные). Твердые, жидкие и газообразные растворы.
15. Способы выражения концентрации растворов ($\omega\%$, см , с , сэк. , T , x). Закон эквивалентов для растворов.
16. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации:
 - 1-е положение – сильные и слабые электролиты; степень диссоциации;
17. Диссоциация сильных и слабых электролитов (в том числе кислых и основных солей).
18. Диссоциация воды. Ионное произведение воды.
19. Водородный и гидроксильный показатели среды
20. Значения pH и pOH в нейтральных, кислых и щелочных средах.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля

Оценка «зачтено» выставляется если даются полные и правильные ответы в письменной работе, верно решены задачи и даны правильные ответы не менее, чем на 60% тестовых заданий;

Оценка «не зачтено» если в контрольной работе или при решении задач содержатся грубые теоретические ошибки, дано правильных ответов менее чем на 59% тестовых заданий; при собеседовании студент не владеет учебным материалом, не может исправить допущенные ошибки.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

ВОПРОСЫ для подготовки к лабораторным занятиям.

Тема Растворы. Способы выражения концентрации растворов.

1. Общая характеристика.
2. Теория растворов. Энергетический эффект растворения.
3. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Растворимость веществ.
4. Способы выражения концентрации растворов. Расчетные формулы. Пересчеты концентраций.

Тема . Теория электролитической диссоциации. Ионообменные реакции.

1. Электролитическая диссоциация. Процесс диссоциации.
2. Сила электролитов. Степень и константа диссоциации. Закон разбавления Оствальда.
3. Сильные электролиты. Теория сильных электролитов.
4. Диссоциация кислот, оснований, амфотерных гидроксидов, солей. Ионно-молекулярные уравнения. Смещение ионных равновесий.
 1. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель.
 2. Оценка pH с помощью индикаторов.
 3. Способы вычисления pH в растворах кислот и оснований.
 4. Произведение растворимости.
 5. Понятия о буферных растворах.
 1. Гидролиз солей. Различные случаи гидролиза. Степень и константа гидролиза.
 2. Смещение гидролитического равновесия.
 3. Вычисление pH растворов солей.

Тема Теория строения органических соединений. Химическая связь в органической химии

Типы и механизмы химических реакций в органической химии

Краткое содержание

. Пространственное строение органических соединений. Теория асимметрического атома углерода (Вант-Гофф; Ле-Бель). Изомерия органических соединений. Типы химических связей в органических соединениях (ковалентная, донорно-акцепторная, водородная, ионная). Строение электронной оболочки атома углерода, атомные и молекулярные орбитали. Гибридизация. σ - и π -связи. Строение и особенности двойной и тройной связи. Электронные эффекты заместителей Индуктивный эффект. Сопряженные системы и их типы. Вид сопряжения. Мезомерный эффект. Влияние электронных эффектов заместителей на реакционную способность органических соединений. Типы органических реакций: реакции замещения (S_R ; S_N ; S_E), реакции присоединения (A_E ; A_N), реакции элиминирования (E), реакции окисления, внутримолекулярной перегруппировки.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Теория строения Бутлерова
2. Основные типы химической связи в органических соединениях.
3. Реакции окисления.
4. Реакции присоединения.
5. Реакции отщепления.
6. Реакции замещения.

Тема Углеводороды. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Методы получения, химические свойства. Алкены. Цис-, транс-изомерия. Методы получения, химические. Алкины. Методы получения, химические свойства.

Алканы. Нахождение алканов в природе. Способы получения, химические свойства. Реакции радикального замещения, крекинга, окисления. Значение продуктов реакций в сельском хозяйстве. Циклоалканы. Способы получения. Особенности строения и химических свойств. Конформации циклоалканов. Распространение циклоалканов в природе. Алкены. Способы получения. Физические, химические свойства. Строение двойной углерод-углеродной связи. Реакции электрофильного присоединения. Окисление алкенов. Полимеризация. Значение полимеров в сельском хозяйстве, промышленности, быту. Алкины. Способы получения, строение, физические и химические свойства. Применение продуктов реакции в сельском хозяйстве. Алкадиены. Получение, физические и химические свойства. Каучуки и резины на основе алкадиенов, их структура, пространственная изомерия, свойства. Изопrenoиды: терпены, терпеноиды, каротиноиды. Распространение в растительном мире, биологическое значение.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Гомологический ряд.
2. Измерия. Номенклатура
3. Способы получения.
4. Химические свойства.

Тема Углеводороды. Арены. Ароматичность. Теория замещения в ароматическом ряду. Реакции электрофильного замещения

Арены. Понятие об ароматичности, строение аренов. Получение бензола и его гомологов. Физические, химические свойства. Реакции электрофильного замещения: галогенирование, нитрование, сульфирование, алкилирование, ацилирование. Ориентирующее влияние заместителей в реакциях бензольного ядра. Реакции присоединения, окисление бензола и его гомологов. Многоядерные арены с конденсированными и неконденсированными ядрами. Канцерогены.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Гомологический ряд.
2. Измерия. Номенклатура
3. Способы получения.
4. Химические свойства.

Тема . Спирты.

Определение, классификация, изомерия, номенклатура. Методы получения. Физические, химические свойства. Реакции замещения с металлами, галогенидами фосфора, кислотами, спиртами. Окисление. Дегидратация (внутримолекулярная и межмолекулярная). Многоатомные спирты. Получение. Физические свойства. Химические свойства. Производные многоатомных спиртов. Глицераты. Нитроглицерин. Применение. Фосфоглицераты, значение. Непредельные спирты. Спирты ароматического ряда.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Гомологический ряд.
2. Измерия. Номенклатура
3. Способы получения.
4. Химические свойства.

Тема Фенолы. Кислотность и основность по Бренстеду.

Определение, строение, классификация, номенклатура, изомерия. Отдельные представители и их значение. Природные источники и способы получения. Физико-химические свойства. Взаимное влияние фенильного радикала и гидроксильной группы. Свойства бензольного кольца фенола: реакции галогенирования, нитрования, окисления. Качественная реакция на фенолы и нафтолы. Пикриновая кислота. Антиоксиданты на основе фенолов. Фенолформальдегидные смолы. Антисептические свойства фенола, его производных и их применение. Двухатомные и трёхатомные фенолы: пирокатехин, резорцин, гидрохинон, флороглюцин, пирогаллол. Эфиры фенолов. Нафтолы.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Гомологический ряд.
2. Измерия. Номенклатура
3. Способы получения.
4. Химические свойства.

Тема Альдегиды и кетоны.

Определение, карбонильная группа, ее строение. Классификация, номенклатура, отдельные представители и их значение. Физические и химические свойства. Реакции присоединения водорода, спиртов, синильной кислоты, гидросульфита натрия. Реакции замещения карбонильного кислорода с пентахлоридом фосфора, аммиаком, гидразином, фенилгидразином, гидросиламином. Реакции с участием водородного атома в α -положении. Галогенирование. Альдольная и кротоновая конденсация. Полимеризация альдегидов. Окисление альдегидов, кетонов. Сходство и различие свойств альдегидов и кетонов.

Вопросы для самоконтроля по разделу

1. Гомологический ряд.

2. Измерия. Номенклатура
3. Способы получения.
4. Химические свойства.

Тема Карбоновые кислоты и их производные.

Определение. Классификация, номенклатура. Электронное строение карбоксильной группы. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Методы получения. Физические свойства. Химические свойства: образование солей, реакция этерификации, взаимодействие с галогенидами фосфора. Образование функциональных производных карбоновых кислот: ангидридов, сложных эфиров, амидов, галогенангидридов. Галогенирование карбоновых кислот. Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Гомологический ряд. Изомерия. Методы получения: природные источники, окисление непредельных альдегидов, дегидратация оксикислот. Химические свойства. Акриловая кислота, полимеры на основе её производных. Кротоновая кислота. Высшие жирные карбоновые кислоты. Двухосновные карбоновые кислоты. Гомологический ряд предельных двухосновных карбоновых кислот. Номенклатура. Методы получения. Физические свойства. Химические свойства. Непредельные двухосновные кислоты. Ароматические одноосновные и двухосновные кислоты. Бензойная кислота. Получение, свойства, использование. Фталевые кислоты. Терифталевая кислота и синтетическое волокно на её основе. Диметилфталат.

Вопросы для самоконтроля по разделу

1. Гомологический ряд.
2. Измерия. Номенклатура
3. Способы получения.
4. Химические свойства.

Тема Эфиры и Жиры. Мыла. Воска

Нейтральные жиры, глицериды. Номенклатура, способы получения, химические свойства, распространение в природе. Жидкие и твердые липиды. Простые и сложные липиды. Характеристика, состав, различия. Реакция омыления. Гидролиз жиров. Гидрогенизация, прогоркание. Воска – состав, строение, свойства.

Вопросы для самоконтроля по разделу

1. Гомологический ряд.
2. Измерия. Номенклатура
3. Способы получения.
4. Химические свойства.

8.2.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам лабораторно-практических занятий

Результатом самоподготовки является устный ответ, письменная работа, тест или решение задач. Оценка «зачтено» за данную тему выставляется если даются полные и правильные ответы в письменной работе, верно решены задачи и даны правильные ответы не менее, чем на 60% тестовых заданий; оформление письменной работы соответствует предъявляемым требованиям; при собеседовании студент на все вопросы преподавателя дает верные аргументированные ответы.

Оценка «не зачтено» если в контрольной работе или при решении задач содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; дано правильных ответов менее чем на 59% тестовых заданий; при собеседовании студент не владеет учебным материалом, не может исправить допущенные ошибки.

Работы, оцененные на «не зачтено», полностью перерабатывается и представляется заново

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	дифференцированный зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины

	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА

9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 20 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 60 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
4. Время на выполнение теста – 30 минут
5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.

Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тестирование по итогам освоения дисциплины дисциплины «Б1.О.05 Химия»

Для обучающихся 36.03.02 Зоотехния

ФИО _____ группа _____

Дата _____

Вариант № 1

1. Чему равна концентрация ионов водорода в растворе HCl с концентрацией 0,01 моль/л, при условии, что HCl полностью продиссоциировал

- A. 10^2 моль/л B. 10^{-12} моль/л C. 10^{-14} моль/л D. 10^{-2} моль/л E. 10^{-3} моль/л

2. Значение pH раствора, содержащего в 1 л 0,2 моль уксусной кислоты, константа диссоциации которой $1,8 \cdot 10^{-5}$, равен...

- A. 9,52 B. 4,74 C. 5,09 D. 2,72 E. 5,25

3. Чему равна концентрация гидроксид-ионов в растворе, водородный показатель которого равен 8,20?

- A. $6,31 \cdot 10^{-9}$ B. $1,58 \cdot 10^{-6}$ C. $6,31 \cdot 10^{-5}$ D. $1,59 \cdot 10^{-8}$ E. $36,51 \cdot 10^{-9}$

4. Какова массовая доля раствора, содержащего в 200 г воды 50 г соли?

- A. 20%; B. 25%; C. 50%; D. 30%; E. 75%

5. Какая масса NaNO_3 необходима для приготовления 700 мл 0,5М раствора?

- A. 35,3 г; B. 43,9 г; C. 25 г; D. 39,8 г; E. 29,8 г

6. Сколько граммов NaCl содержится в 750 мл 0,1н раствора?

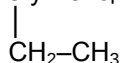
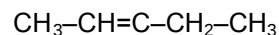
- A. 3,40 г; B. 1,45 г; C. 4,38 г; D. 2,78 г; E. 2,50 г

7. Среди перечисленных веществ выберите углеводород:

- а) C_4H_8 в) CO_2

- б) $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4$ г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

8. Назовите углеводород по систематической номенклатуре:



- а) 2-этилпентен-2

- в) 3-этилпентен-2

- б) 3-этилпентен-3

- г) 3-винилпентен-2

9. При взаимодействии 2-метилбутена-2 с хлороводородом образуется...

- а) 3-хлор-3-метилбутан

- в) 3-хлор-2-метилбутан

- б) 2-хлор-2-метилбутан

- г) 2-хлор-3-метилбутан

10. Гидратация пентина-1 (реакция Кучерова) приводит к образованию...

- а) пентанона-2

- в) пентанола-2

- б) пентана

- г) пентановой кислоты

11. Гидрирование бензола приводит к образованию...

- а) циклогексана

- в) толуола

- б) гексана

- г) фенола

12. Дегидратация пентанола-2 приводит к образованию...

- а) пентана

- в) пентена-2

- б) пентена-1

- г) пентина-1

13. Межмолекулярная дегидратация этанола и пропанола-2 приводит к образованию...

- а) этилпропилового эфира

- в) этилизопропилового эфира

- б) диизопропилового эфира

- г) диэтилового эфира

14. К фенолам относится...

- а) CH_3COOH

- в) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

- б) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$

- г) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$

15. Для превращения пропаналя в 1,1-дихлорпропан используют:

- а) хлорид железа (III)

- в) хлорид фосфора (V)

- б) хлорид натрия

- г) хлороводород

16. При гидрировании пропанона в присутствии катализатора образуется...

- а) пропан

- в) пропанол-2

- б) пропен

- г) пропанол-1

17. Карбоксильная группа содержится в соединениях, относящихся к классу...

- а) карбоновых кислот

- в) альдегидов

- б) спиртов

- г) углеводов

18. Какие два вещества в реакции между собой образуют этилацетат?

- а) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ и CH_3COOH

- в) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ и CH_3OH

- б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ и $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$

- г) C_2H_6 и CH_3COCl

19. Первичным амином является вещество, формула которого...

- а) $(\text{CH}_3)_3\text{N}$

- в) $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$

- б) $\text{CH}_3(\text{C}_2\text{H}_5)\text{NH}$

- г) $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$

20. При восстановлении нитробензола образуется...

- а) бензол

- в) фениламин

- б) толуол

- г) бензойная кислота

9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине, представленных в таблице 1.2

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (<http://do.omgau.ru/course/view.php?id>), где:

- обучающийся имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам;
- преподаватель имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.05 Химия для направления подготовки 36.03.02 Зоотехния	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Егоров, В. В. Общая химия : учебник для вузов / В. В. Егоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-6936-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153684 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Микрюкова, Е. Ю. Учебное пособие по общей, неорганической и аналитической химии : учебное пособие / Е. Ю. Микрюкова. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2020. — 145 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/144266 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Микрюкова, Е. Ю. Органическая химия : учебное пособие / Е. Ю. Микрюкова, Н. Р. Касанова. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2020. — 102 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/144265 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com

Зиннатов, Ф. Ф. Физическая и коллоидная химия : учебно-методическое пособие / Ф. Ф. Зиннатов, Т. Р. Якупов, А. М. Алимов. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2019. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/138647 (дата обращения: 30.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Химия и жизнь - XXI век : ежемес. науч.-попул. журн. - М. : [б. и.], 1996 - .	НСХБ

Форма титульного листа реферата

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет **наименование**

Кафедра **наименование**

Направление – (*код*) «(*наименование*)»

Реферат

по дисциплине **наименование**

на тему: _____

Выполнил(а): ст. _____ группы

ФИО _____

Проверил(а): *уч. степень, должность*

ФИО _____

Омск – _____ г.