

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 28.11.2023 08:10:30

Уникальный программный код:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee41c90930b0

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

Факультет зоотехнии, товароведения и стандартизации

**ОПОП по направлению подготовки
36.03.02 Зоотехния**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 **Е.А. Чаунина**

« 28 » 06 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

 **О.В. Косенчук**

« 28 » 06 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.05 Химия**

Направленность (профиль) - Зоотехнологии и агробизнес

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

математических и
естественнонаучных дисциплин

Выпускающее подразделение ОПОП -
Разработчик РП:
Канд. биол. наук

кафедра зоотехнии

 **Т.П. Мицуля**

Внутренние эксперты:
Председатель МК,
канд. с.-х. наук

 **И.А. Коршева**

Начальник управления информационных технологий

 **П.И. Ревякин**

Заведующий методическим отделом УМУ

 **Г.А. Горелкина**

Директор НСХБ

 **И.М. Демчукова**

Омск 2021

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденный приказом Министерства образования и науки от «22» сентября 2017 г. № 972.
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 36.03.02 Зоотехния, направленность (профиль) «Зоотехнологии и агробизнес».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к производственно-технологическому и организационно-управленческому видам деятельности; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

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.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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
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}	Знать	Уметь находить	Владеть методами

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

		Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	информацию, необходимую для решения поставленной задачи	и критически анализировать информацию	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, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Знать отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Уметь формулировать собственные суждения и оценки	Владеть навыками грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения 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 общепрофессион	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 естественных законов.	Уметь применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике	Владеть навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности

	альных задач				
		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

2.3 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-1 _{опк}	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	Заключительно е 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-2 _{опк}	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 представленной 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	Не умеет находить и	Частично умеет	Умеет	Умеет находить и	

			и критически анализировать информацию	критически анализировать информацию	находить и критически анализировать информацию находить и критически анализировать информацию и под руководством.	с использованием консультации	критически анализировать информацию	работы
		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,	Не владеет навыком грамотно, логично, аргументировано	Отсутствует навык самостоятельного формирования	Допускает ошибки в формировании собственных суждений и	Владеет навыком грамотно, логично, аргументировано	Лабораторные и практические работы

			логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки.	формировать собственные суждения и оценки	собственных суждений и оценки	оценки	формировать собственные суждения и оценки	
	ИД-5 _{ук-1}	Полнота знаний	Знать последствия возможных решений задачи	Не знает последствия возможных решений задачи	Знает последствия возможных решений задачи с представленной инструкцией и под руководством.	Знает последствия возможных решений задачи с использованием консультации	Знает последствия возможных решений задачи	Лабораторные и практические работы
		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 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	Не владеет навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности	Владеет навыками применения естественнонаучных методик в практической	Владеет навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности с	Владеет навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности	

			практической деятельности		деятельности в соответствии с представленной инструкцией и под руководством.	использованием консультации		
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 приборов при решении общепрофессиональных задач	Не умеет обосновывать применение приборов при решении общепрофессиональных задач	Частично умеет обосновывать применение приборов при решении общепрофессиональных задач деятельности в соответствии с представленной инструкцией и под руководством.	Умеет обосновывать применение приборов при решении общепрофессиональных задач с использованием консультации	Умеет обосновывать применение приборов при решении общепрофессиональных задач	Лабораторные работы	
	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 деятельности 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	Не владеет навыком использования приборно-инструментальной базы в	Отсутствует навык самостоятельного использования	Допускает ошибки при использовании приборно-	Владеет навыком использования приборно-	Лабораторные и практические работы	

			приборно-инструментальной базы в практической деятельности	практической деятельности	приборно-инструментальной базы в практической деятельности	инструментальной базы в практической деятельности	инструментальной базы в практической деятельности	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Дисциплины биология, физика, химия среднего общего образования	Знать основные законы природы; основные понятия и законы химии, основные свойства важнейших классов органических соединений во взаимосвязи с их строением и функциями;	Б1.О.06 Биохимия Б1.О.10 Кормление животных	Б1.О.07 Высшая математика Б1.О.09 Биология с основами экологии Б1.О.11 Морфология животных
	Уметь: использовать теоретические знания и практические навыки, полученные в средней школе для выполнения химического эксперимента.		
	Владеть: современной химической терминологией, основными навыками обращения с лабораторным оборудованием		
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины;
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета/экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;

4) гражданско-правовое воспитание личности;

5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в __1__ семестре (-ах) __1__ курса.

Продолжительность семестра (-ов) __17 2/6__ недель.

Общая трудоемкость дисциплины составляет __3__ зачетные единицы, __108__ часов.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час		
	семестр, курс*		
	очная форма	заочная форма	
	1 сем.	1 курс	
1. Аудиторные занятия, всего	42	2	8
- лекции	18	2	2
- практические занятия (включая семинары)	10		
- лабораторные работы	14		6
2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся	66	34	60
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		-	
Выполнение и сдача/защита индивидуального задания в виде**			
- самостоятельная работа		16	
- реферат	8	-	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	26	18	48
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	24		12
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	8		
3. Получение диф.зачёта по итогам освоения дисциплины	+		4
Примечание: * – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения; ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;			

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			фиксированные виды
					практические (всех форм)	лабораторные				
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная/очно-заочная форма обучения										
	Дисперсные системы	18	8	4	2	2	10		тест	УК-1 ОПК-4
	1.1 Растворы Классификация. Концентрация вещества в растворе									
	1.2 Коллигативные свойства растворов									
	1.3 Дисперстные системы, коллоиды и коллоидные растворы									
	Качественный и количественный анализ	16	6	4	2		10			
	2.1. Основы качественного анализа									
	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	4	2	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	10	14	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	20		
Доля лекций в аудиторных занятиях, %	40								

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздел а	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 свойств 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 производные						
	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		
Примечания:							
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;							
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.							

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная / очно- заочная 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.	2			
		3.1 Основы строения органических веществ				
		3.2 Изомерия и номенклатура				
4	4,5	Углеводороды.	2			
		4.1 Предельные углеводороды - алканы				ОСП УЗ СРС
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		10	- 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.						
Примечания:						
- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;						
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			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.	4		+	+	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	14	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

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине

(не предусмотрено УП)

5.1.2 Выполнение и сдача рефератов

5.1.2.1 Место реферата в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением реферата		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения реферата
№	Наименование	
5	Кислородсодержащие органические соединения	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

5.1.2.2 Перечень примерных тем 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 продукцией.
27. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
28. Мыла: прошлое, настоящее, будущее.
29. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
30. Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки.

5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата (

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения реферата учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

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.

5.1.2.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

не предусмотрено УП

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная / очно-заочная форма обучения			
1	Классификация дисперсных систем	6	тест
1.	Качественные реакции на катионы и аноны	4	тест
3	Протолитическая теория кислот и оснований.	4	тест
6	Пятичленные гетероциклические соединения. Ароматичность пятичленных гетероциклов. Шестичленные гетероциклы. Химические свойства..	6	тест
6	Гетероциклы с несколькими гетероатомами. Пуриновые и пиримидиновые основания. Нуклеиновые кислоты	6	тест
Заочная форма обучения			
1	Растворы. (Вода как растворитель. Общая характеристика растворов. Теория растворов Д.И. Менделеева.	12	тест

	Кристаллогидраты. Растворимость газов в воде. Зависимость растворимости газов от давления и температуры. Закон Генри-Дальтона.)		
2	Качественный и количественный анализ Основы качественного анализа Титриметрический анализ	10	тест
3	Общетеоретические основы строения органических веществ и основные механизмы реакций.	12	тест
4	Промышленное значение углеводов. (Канцерогенность <u>аренов.</u>)	10	тест
5	Кислородсодержащие органические соединения. Многоатомные спирты. (Представители многоатомных спиртов и фенолов (этиленгликоль, глицерин, ксилит, сорбит, гидрохинон). Понятие о простых эфирах. Гликолевая, молочная, винная, яблочная, лимонная, изолимонная кислоты.)	12	Кр, тест
6	Пищевое и техническое значение гетероциклических соединений.	10	тест
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Результатом самостоятельного изучения тем 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

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная / очно-заочная форма обучения				
Практические занятия	Подготовка по темам практических занятий	План занятий; Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Рассмотрение вопросов практического занятия 2. Изучение литературы по вопросам практического занятия 3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	14
Лабораторные занятия	Подготовка по темам лабораторных работ	План лабораторных работ Задания преподавателя, выдаваемые в конце	4. Рассмотрение вопросов лабораторных работ 5. Изучение литературы по вопросам лабораторных работ 6. Подготовка ответов на	10

		предыдущего занятия	вопросы, написание конспекта	
Заочная форма обучения				
Лабораторные занятия	Подготовка по темам лабораторных работ	План лабораторных работ Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Рассмотрение вопросов лабораторных работ 2. Изучение литературы по вопросам лабораторных работ 3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	12

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Результатом самоподготовки по теме 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

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная / очно-заочная форма обучения			
<i>Собеседование</i>	100%	Разделы 1,2,3,	2
<i>Тест</i>	100%	Разделы 1-6	2
<i>Контрольная работа</i>	100%	Разделы 1-6	4
Заочная форма обучения			

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 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»	
6.2 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 -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, 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 (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

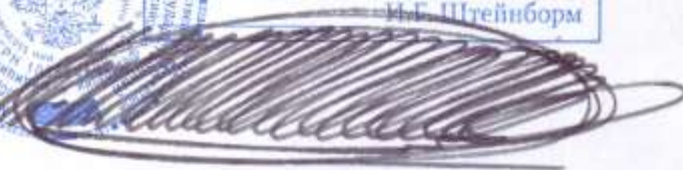
В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Рабочей программы дисциплины

в составе ОПОП

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры математических и естественнонаучных дисциплин протокол № <u>14</u> от <u>25.05.2021</u> г. Зав. кафедрой, канд. экон. наук, доцент <u></u> Т.Ю. Степанова	
б) На заседании методической комиссии по направлению <u>36.03.02 Экономика</u> протокол № <u>10</u> от <u>10.06.21</u> г. Председатель МКН – <u>36.03.02 - Экономика</u> <u></u> <u>У.А. Коршева</u>	
2. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	
ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России Зав. кафедрой химии, Профессор, доктор биол. наук <u></u> И.П. Степанова	

ФГБОУ ВО ОмГМУ
Минздрава России
ПОДЛИННОСТЬ ПОДПИСИ

ЗАВЕРЯЮ
Директор по административно-правовой и кадровой работе
И.Б. Штейнборм




9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

**к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.05 Химия	
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

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА, необходимых для освоения дисциплины Б1.О.05 Химия для направления 36.03.02 Зоотехния

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Znaniium.com»	http://znaniium.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа («Консультант студента»)	http://studentlibrary.ru
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	локальная сеть университета
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):	
Профессиональные базы данных	https://clck.ru/MC8Aq

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине Б1. О.05 Химия в составе ОПОП 36.03.02 - Зоотехния**

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
А. С. Старун, Т. П. Мицуля. . Органическая и физколлоидная химия : учебное пособие	Омск : Омский ГАУ, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-89764-605-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176595 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
Б1.О.05 Химия для направления 36.03.02 Зоотехния**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, лабораторные занятия.	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Свободная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki	
СПС «Консультант+»	Учебные аудитории университета http://www.consultant.ru/	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерный класс с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, ВАРС, текущий контроль, занятия с применением ДОТ
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.ru	Лабораторные занятия, СРС, ВАРС практические занятия, текущий контроль, занятия с применением ДОТ

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Лаборатория «Общая химия» к. № 211	Учебная лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная, вытяжной шкаф, термостат ТГУ, таблица Менделеева
Лаборатория «Общая химия» к. № 217	Учебная лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук).
Лаборатория «Общая химия» к. № 233	Практикум для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Вытяжной шкаф, титровальное приспособление, электрическая плитка.
Лаборатория «Общая химия» к. № 236	Практикум для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Вытяжной шкаф.
Лаборатория «Общая химия» к. № 238	Практикум для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная; демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук). Вытяжной шкаф, Шкаф для сушки.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

1.1 Формы организации учебной деятельности по дисциплине:

индивидуально-опосредованная — соответствует опосредованному общению (индивидуальная работа обучающегося с учебным материалом, посредством которого он находится в ситуации общения с другим человеком);

парная — соответствует взаимодействию в обособленной паре (результаты его не используются в других парах);

групповая — соответствует общению в группе, когда каждый говорящий направляет сообщение одновременно всем.

коллективная — соответствует взаимодействию в группе, когда общение происходит в парах и малых группах сменного состава (2-3 обучающихся).

1.2. У обучающихся ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции-визуализации, лекции-провокации, лекции-беседы.

1.3. Занятия лабораторные проводятся в виде: активизации творческой деятельности; учебно-исследовательской работы обучающихся; работы в малых группах; ситуационных заданий.

1.4. Занятия практические проводятся в виде: активизации творческой деятельности; работы в малых группах; ситуационных заданий.

В ходе изучения дисциплины обучающимся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: реферат,.

1.5. По итогам самостоятельного изучения тем обучающийся готовит опорный конспект (структурно-логическую схему; кластеры, ментальные схемы).

1.6. После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины студентами в виде контрольной работы и тестирования

1.7. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме письменного экзамена.

1.8. Учитывая значимость дисциплины «Химия» к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям, активная работа на них, активная, ритмичная внеаудиторная работа; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины «Химия» состоит в том, что содержание дисциплины содержит большое количество понятий, химических и структурных формул, схем, уравнений реакций в этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

1) *дать обучающимся в логической последовательности теоретические и практические знания формирующие основу для освоения профилирующих учебных дисциплин*

2) сформировать и усилить мотивацию к изучению дисциплины

Наряду с перечисленными выше образовательными задачами, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;

б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;

в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что обучающиеся получили определенное знание о молекулярной сущности процессов жизнедеятельности; химической природе веществ, входящих в состав живых организмов. Во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые обучающиеся уже изучили, либо которые им предстоит изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной «Химия».

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить обучающимся основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе предполагаются следующие формы проведения лекций:

- лекция-визуализация. Цель — научить студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения; придать абстрактным понятиям наглядный, конкретный характер.
- лекция-беседа. Цель — привлечь внимание обучающихся к наиболее важным вопросам темы; максимальное включение обучающихся в интенсивный учебный процесс.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 По дисциплине Химия рабочей программой предусмотрены лабораторные занятия (ЛЗ), которые проводятся в следующих формах: фронтальная и групповая. При фронтальной форме все студенты выполняют одновременно одну и ту же работу. При групповой форме — одна и та же работа выполняется группами по 2 - 4 человека. При индивидуальной форме — каждый студент выполняет индивидуальное задание.

3.2 Лабораторные занятия проводятся в учебной лаборатории, оснащенной необходимым оборудованием, реактивами и объектами для исследования

3.3 Цель ЛЗ состоит в практическом освоении обучающимися теоретических положений изучаемой дисциплины, овладении ими методологией экспериментальных исследований. Задачи ЛЗ: получение практических навыков изучения особенностей строения и свойств, а также идентификации основных химических соединений, навыков планирования и проведения эксперимента в области изучения химических свойств веществ основных классов; освоение методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля свойств объектов исследования; усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации полученных в ходе учебного эксперимента данных. На ЛЗ применяются следующие интерактивные формы: занятие конференция; тренинг; активизация творческой деятельности; ситуационные задания; учебно-исследовательская работа обучающихся; защита рефератов; метод малых групп;

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

4.1. Самостоятельное изучение тем

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, докладываются на ЛЗ в виде доклада, выполнения контрольной работы. Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам перечень тем для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Форма отчетности по самостоятельно изученным темам: структурно-логическая схема; кластер, ментальная схема, реферат.

Преподавателю необходимо пояснить студентам общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля);

на этой основе составить развёрнутый план изложения темы;

оформить отчётный материал в установленной форме;

выступить на ЛЗ;

предоставить отчётный материал преподавателю.

Шкала и критерии оценивания результатов учебной деятельности по темам, выносимым на самостоятельное изучение:

- «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко формулирует выводы, соблюдает заданную форму изложения и предоставления отчета.

- «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

4.2. Самоподготовка студентов к ЛЗ и ЛЗ по дисциплине

Самоподготовка студентов к занятиям лабораторного и семинарского типов осуществляется в виде подготовки по заранее известным вопросам темы, а также в виде выполнения заданий по теме ЛЗ.

4.3. Организация выполнения и проверка реферата

Тема реферата (доклада) выбирается обучающимся самостоятельно с учетом личных предпочтений.

В результате проверки реферата выставляется оценка «зачтено»-«не зачтено». Работа оценивается по показателям:

- оценки качества процесса подготовки реферата;
- оценки содержательной части реферата;
- оценки оформления реферата;
- оценки результата участия слушателя в собеседовании по теме реферата.

Оценку «зачтено» заслуживает реферат, если:

- студент ритмично выполнял график создания реферата;
- в реферате правильно освещены вопросы темы;
- при собеседовании студент показывает теоретические знания по исследуемой проблеме,
- оформление реферата соответствует предъявляемым требованиям.

Оценку «не зачтено» заслуживает реферат, если:

- студент нарушал график создания реферата и сдачи отчетных материалов;
- в реферате содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат;
- оформление реферата имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- при собеседовании студент не владеет материалом реферата, не дает правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.

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

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности студентов к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это тестовые задания по дисциплине «Химия» средней основной школы. Входной контроль проводится в виде тестирования.

Шкала и критерии оценивания входного контроля:

- Оценка «отлично», если количество правильных ответов от 81-100%.
- Оценка «хорошо», если количество правильных ответов от 71-80%.
- Оценка «удовлетворительно», если количество правильных ответов от 61-70%.
- Оценка «неудовлетворительно», если количество правильных ответов менее 60%.

5.2. В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде тестирования.

Шкала и критерии оценивания рубежного контроля:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

5.3 Форма промежуточной аттестации студентов – зачет с оценкой. Участие студента в процедуре получения зачета с оценкой осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

Шкала и критерии оценивания результатов учебной деятельности студента на рубежном тестировании:

- Оценка «отлично», если количество правильных ответов от 81-100%.
- Оценка «хорошо», если количество правильных ответов от 71-80%.
- Оценка «удовлетворительно», если количество правильных ответов от 61-70%.
- Оценка «неудовлетворительно», если количество правильных ответов менее 60%.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**1. Требование ФГОС**

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 60 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.05 Химия

Направленность (профиль) «Зоотехнологии и агробизнес»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	математических и естественнонаучных дисциплин
Разработчик, канд. биол. наук	Т.П. Мицуля

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры математических и естественнонаучных дисциплин, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

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 суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Знать отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Уметь формулировать собственные суждения и оценки	Владеть навыками грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения 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 естественных 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 соответствие с поставленной задачей	Владеть навыком использования приборно-инструментальной базы в практической деятельности

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
				препода- вателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			Входное тестирование		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- Реферат		реферат				
- самостоятельная работа				Текущее тестирование		
Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем				Текущее тестирование		
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	3.1	Вопросы для самоподготовки				
в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним		Вопросы для самоподготовки				
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	4			Зачет с оценкой		Прием комиссией у задолженников
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	

2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

**2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для написания реферата. Процедура выбора темы студентом
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения реферата
	Перечень заданий для самостоятельной работы.
	Критерии оценки самостоятельной работы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторно-практических занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам лабораторно-практических занятий
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

2.4 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-1 _{ОПК}	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	Заключительно е 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-2 _{ОПК}	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 представленной инструкцией и под	Знает информацию, необходимую для решения поставленной задачи с использованием консультации	Знает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Лабораторные работы
		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.	

					руководством.			
		Наличие умений	Уметь находить и критически анализировать информацию	Не умеет находить и критически анализировать информацию	Частично умеет находить и критически анализировать информацию находить и критически анализировать информацию и под руководством.	Умеет с использованием консультации	Умеет находить и критически анализировать информацию	Лабораторные работы
		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

			оценки					
		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 с представленной инструкцией и под руководством.	Знает последствия возможных решений задачи с использованием консультации	Знает последствия возможных решений задачи	Лабораторные и практические работы
		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.	Заключительно е 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	Умеет применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике с использованием консультации.	Умеет применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике	

					руководством.			
		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	
		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 приборов при решении общепрофессиональных задач	Не умеет обосновывать применение приборов при решении общепрофессиональных задач	Частично умеет обосновывать применение приборов при решении общепрофессиональных задач деятельности в соответствии с представленной инструкцией и под руководством.	Умеет обосновывать применение приборов при решении общепрофессиональных задач с использованием консультации	Умеет обосновывать применение приборов при решении общепрофессиональных задач	Лабораторные работы
	ИД-2 _{опк}	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 деятельности 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-	Не умеет формировать приборно-инструментальную базу в	Умеет фрагментарно формировать приборно-	Допускает ошибки в формировании приборно-	Умеет формировать приборно-инструментальную базу	Лабораторные и практические работы

			инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей	соответствии с поставленной задачей	инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей	инструментальной базы в соответствии с поставленной задачей	в соответствии с поставленной задачей	
		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

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Перечень примерных тем рефератов

31. Физико-химическая теория растворов Д.И. Менделеева
32. Эмульсии
33. Аэрозоли
34. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.
35. Реакции полимеризации непредельных углеводов.
36. Каучуки, их роль в промышленности.
37. Канцерогенность аренов.
38. Природные аминокислоты не встречающиеся в составе белков.
39. Роль водородных, ионных, дисульфидных, сложноэфирных связей и гидрофобных взаимодействий в формировании пространственного строения молекулы белка.
40. Водородные связи, кислотность и основность спиртов.
41. Важнейшие представители многоатомных спиртов и фенолов (этиленгликоль, глицерин, ксилит, сорбит, гидрохинон).
42. Сложные эфиры карбоновых кислот.
43. Природные жиры
44. Стереохимия гидроксикислот
45. Эфиры в живых организмах. Особенности и значение
46. Вред и польза природных липидов.
47. Метанол: хемофилия и хемотофия.
48. Этанол: величайшее благо и страшное зло.
49. Алкоголизм и его профилактика.
50. Многоатомные спирты и моя будущая профессиональная деятельность.
51. Формальдегид как основа получения веществ и материалов для профессиональной деятельности.
52. Муравьиная кислота в природе, науке и производстве.
53. История уксуса.
54. Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве.
55. Жиры как продукт питания и химическое сырье.
56. Замена жиров в технике пищевой продукцией.
57. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
58. Мыла: прошлое, настоящее, будущее.
59. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
60. Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки.

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 студенту 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 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 первоисточники, 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 студента 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;

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

— 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.

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 0,81К. 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 (C₂H₅)₂O составляет 184,9 мм рт. ст. Найти для этой же температуры давление пара 5 %-ного раствора анилина C₆H₅NH₂ в эфире.
48. Вычислить температуру замерзания раствора, содержащего 12 г мочевины (M_r = 60) в 100 г воды (K_{H₂O} = 1,86 град*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°C (E(H₂O) = 0,52 град· кг/моль).

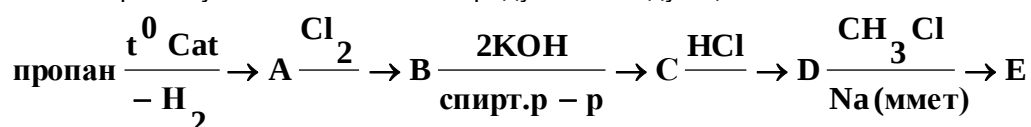
3. КОЛЛОИДНЫЕ СИСТЕМЫ. ПОЛУЧЕНИЕ И СВОЙСТВА КОЛЛОИДНЫХ СИСТЕМ

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 BaSO₄ получен смешением некоторых объемов Ba(NO₃)₂ и H₂SO₄. 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 ядром в ней является Ag, а электролитом-стабилизатором – нитрат серебра.
67. Смешали раствор BaCl₂ и избыток раствора H₂SO₄. Определите потенциалопределяющий ион. Напишите формулу мицеллы.
68. Для золя, полученного в реакции
 $2\text{H}_2\text{AsO}_3 + 3\text{H}_2\text{S(изб)} = \text{As}_2\text{S}_3 + 6\text{H}_2\text{O}$ укажите потенциалопределяющий ион и напишите формулу мицеллы.
69. Смешали раствор Na₂SiO₃ 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.

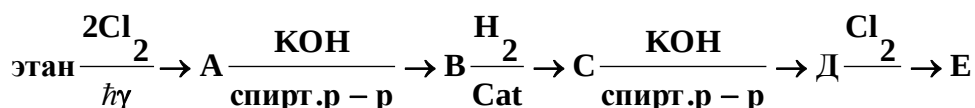
УГЛЕВОДОРОДЫ ВСЕХ ГОМОЛОГИЧЕСКИХ РЯДОВ

71. Напишите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:



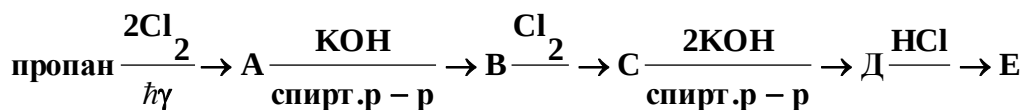
Назовите соединения по систематической номенклатуре.

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



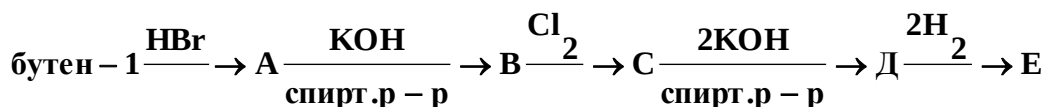
Назовите соединения по систематической номенклатуре. Разберите механизм последней реакции.

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



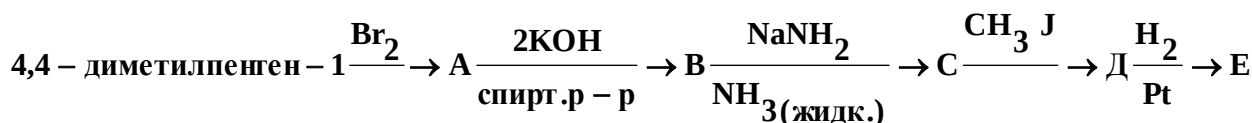
Назовите соединения по систематической номенклатуре.

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

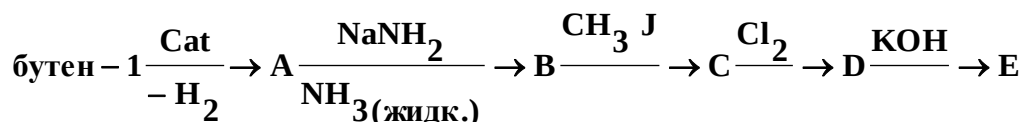


Назовите соединения по систематической номенклатуре.

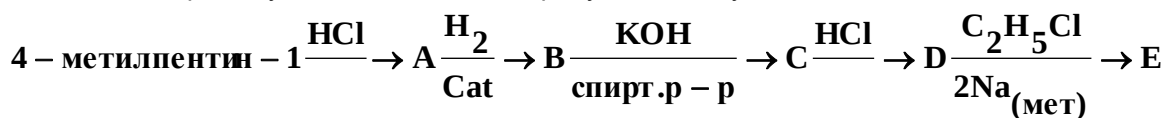
75. Напишите и назовите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:



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

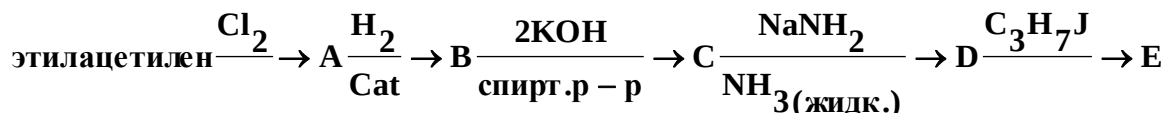


77. Напишите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:

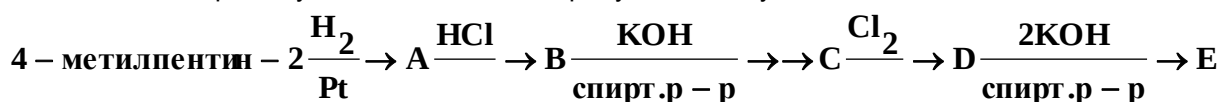


Назовите соединения по систематической номенклатуре.

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

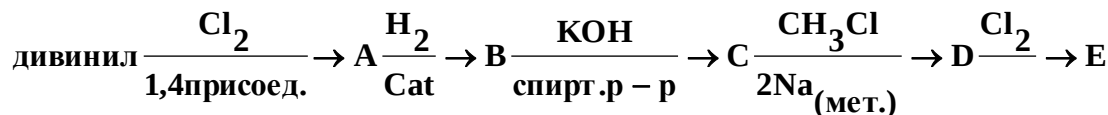


79. Напишите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:



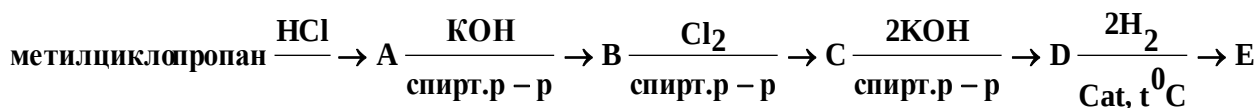
Назовите соединения по систематической номенклатуре. Разберите механизм реакции превращения продукта С в продукт D.

80. Напишите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:



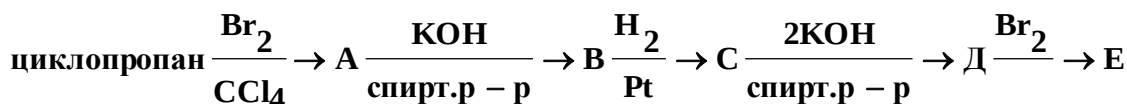
Назовите соединения по систематической номенклатуре.

81. Напишите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:



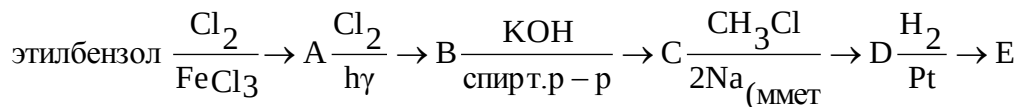
Назовите соединения по систематической номенклатуре.

82. Напишите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:

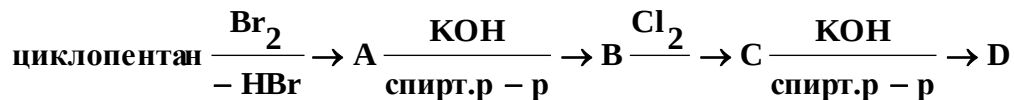


Назовите соединения по систематической номенклатуре.

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

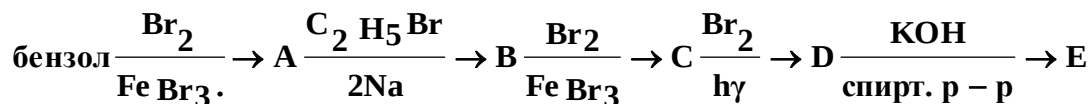


84. Напишите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:



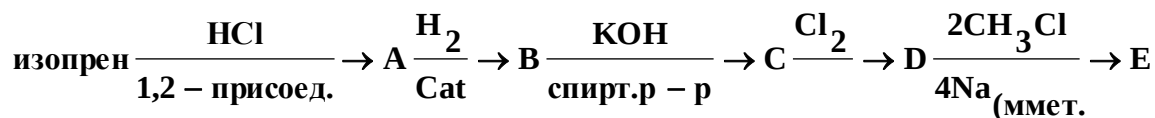
Назовите соединения по систематической номенклатуре.

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



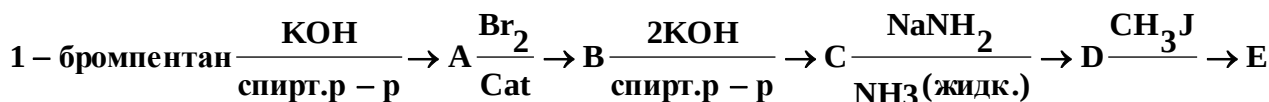
Разберите механизм образования продукта А.

86. Напишите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:

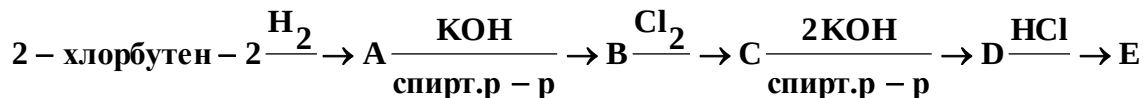


Назовите соединения по систематической номенклатуре.

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

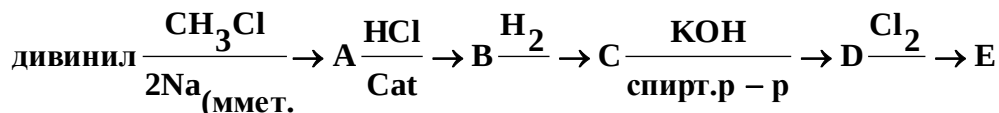


88. Напишите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:



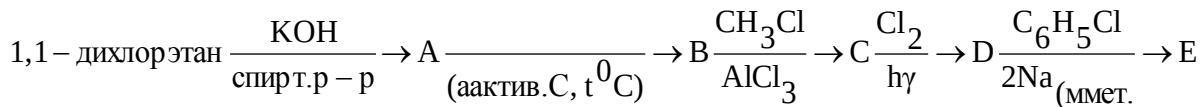
Назовите соединения по систематической номенклатуре.

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 терефталиевую 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.).

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.

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

3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения 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 ($\omega\%$, ст, с, сэк., Т, х). 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 рН и рОН в нейтральных, кислых и щелочных средах.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ 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.

3.1.3 Средства для текущего контроля

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

Результатом самостоятельного изучения тем 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

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. Ионнообменные 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). Многоатомны 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

Вопросы для самоконтроля по разделу

- Вопросы для самоконтроля по разделу

- Вопросы для самоконтроля по разделу

- 58

- 2) верно только Б
3. Превращение бутана в бутен относится к реакции
 - 1) полимеризации
 - 2) дегидрирования
 - 3) дегидратации
 - 4) изомеризации
4. Общая формула алкенов
 - 1) C_nH_{2n-6}
 - 2) C_nH_{2n-2}
 - 3) C_nH_{2n}
 - 4) C_nH_{2n+2}
5. Гексан и 2,2-диметилбутан являются
 - 1) структурными изомерами
 - 2) геометрическими изомерами
 - 3) гомологами
 - 4) одним и тем же веществом

Тема «Ароматические углеводороды»

Билет №1

1. Какое вещество из перечисленных ниже может реагировать с водным раствором перманганата калия?
 - 1) бензол;
 - 2) масляная (бутановая) кислота;
 - 3) стирол (винилбензол);
 - 4) полиэтилен.
2. Какое органическое соединений образуется при бромировании этилбензола при нагревании или на свету без катализатора?
 - 1) орто-бромэтилбензол;
 - 2) пара-бромэтилбензол;
 - 3) 1-бром-2-этилбензол;
 - 4) 1-бром-1-фенилэтан.
3. Какие органические соединения преимущественно образуются при бромировании изопропилбензола в присутствии катализатора $AlCl_3$?
 - 1) м-бромизопропилбензол;
 - 2) о-бромизопропилбензол;
 - 3) п-бромизопропилбензол;
 - 4) 2-бром-2-фенилпропан.
4. Взаимодействуя с веществом X, бензол превращается в свой гомолог. Укажите вещество X.
 - 1) H_2 ;
 - 2) CH_3Cl ;
 - 3) C_2H_6 ;
 - 4) HNO_3 .

Тема «Спирты»

Билет № 1

1. Этанол взаимодействует с ...
 - 1) метанолом
 - 2) метаном
 - 3) водородом
 - 4) медью
2. В схеме превращений $C_2H_6 \rightarrow X \rightarrow C_2H_5OH$ веществом «X» является
 - 1) C_2H_5Br
 - 2) CH_3OH
 - 3) C_2H_2
 - 4) $C_2H_5 - O - C_2H_5$
3. Кислотные свойства наиболее выражены у
 - 1) фенола
 - 2) метанола
 - 3) этанола
 - 4) глицерина
4. Сложный эфир можно получить при взаимодействии уксусной кислоты с
 - 1) пропаном
 - 2) метанолом
 - 3) диэтиловым эфиром
 - 4) муравьиной кислотой
5. Вещество $CH_2-CH-CH_2$ относится к классу

$$\begin{array}{c} | \quad | \quad | \\ OH \quad OH \quad OH \end{array}$$

 - 1) спиртов
 - 2) многоатомных спиртов
 - 3) альдегидов
 - 4) карбоновых кислот
6. В результате реакции пропена с водой образуется
 - 1) пропаналь
 - 2) пропанол-1
 - 3) пропанол-2
 - 4) ацетон

Тема «Фенолы»

Билет №1

1. К фенолам относится вещество, формула которого
 - 1) $C_6H_5 - O - CH_3$
 - 2) $C_6H_{13} - OH$
 - 3) $C_6H_5 - OH$
 - 4) $C_6H_5 - CH_3$
2. Вещество X может реагировать с этанолом, но не реагирует с фенолом. Какое это вещество?
 - 1) Na
 - 3) HCl

- 2) NaOH
3. Какое из перечисленных ароматических соединений наиболее активно в реакциях замещения?
- 1) C_6H_6
- 2) C_6H_5OH
4. Отличие в химических свойствах спиртов и фенолов проявляется в их взаимодействии с
- 1) NaOH
- 2) Na
5. Кислотные свойства наиболее выражены у
- 1) фенола
- 2) метанола
- 4) бромная вода
- 3) C_6H_5Cl
- 4) $C_6H_5NO_3$
- 3) CO_2
- 4) Na_2CO_3
- 3) этанола
- 4) глицерина

Тема : Кислородсодержащие органические соединения: альдегиды и кетоны

При гидрировании пентанона-2 в присутствии катализатора образуется...

- а) пентан
- б) пентанол-1
- в) пентанол-2
- г) пропанол-3

Окисление бутанола приводит к образованию...

- а) бутанола-2
- б) бутановой кислоты
- в) бутанола-2
- г) бутилового эфира

Гидролиз 2,2-дихлорпентана приводит к образованию...

- а) пентанола
- б) пентанола-2
- в) пентанола-2
- г) пентановой кислоты

При взаимодействии бутанола-2 с PCl_5 образуется...

- а) 2,2-дихлорбутан
- б) 1,2-дихлорбутан
- в) 2-хлорбутан
- г) 1,1-дихлорбутан

При гидрировании пентанола в присутствии катализатора образуется...

- а) пентанол-1
- б) пентанол-2
- в) пентанон-2
- г) пентановая кислота

Тема «Карбоновые кислоты»

Билет №1

1. Укажите вещество, которое может реагировать с гидрокарбонатом калия.

- 1) этанол
- 2) фенол
- 3) этаналь
- 4) пропановая кислота

2. Какая из перечисленных кислот реагирует с соляной кислотой?

- 1) H_2NCH_2COOH
- 2) CH_3COOH
- 3) CCl_3COOH
- 4) $HCOOH$

3. Метилвый эфир уксусной кислоты и метилацетат являются

- 1) одним и тем же веществом
- 2) гомологами
- 3) структурными изомерами
- 4) геометрическими изомерами

4. Органическое вещество, жидкость с характерным запахом, изменяет окраску лакмуса, при действии на него карбоната натрия выделяется углекислый газ; при взаимодействии с аммиачным раствором оксида серебра(I) образуется серебро, это

- 1) метановая кислота
- 2) уксусная кислота
- 3) ацетальдегид
- 4) пропиловый спирт

5. Вещество X при определенных условиях может реагировать и с натрием, и с гидроксидом натрия. Какое это вещество?

- 1) H_2
- 2) CH_3COOH
- 3) C_2H_6
- 4) C_2H_2

Тема Азотсодержащие органические соединения - амины и аминокислоты

Вещество, формула которого $C_3H_7-NH-C_7H_{15}$ называется...

- а) пропилогексиламин
- б) пропилбутиламин
- в) метилпропиламин
- г) пропилгептиламин

Какой амин получается при полном восстановлении 1-нитробутана:

- | | |
|---------------|-------------------|
| а) бутиламин | в) изобутиламин |
| б) диэтиламин | г) втор-бутиламин |

При взаимодействии глицина с азотной кислотой образуется...

- | | |
|--------------|-------------------|
| а) соль | в) биполярный ион |
| б) гидроксид | г) сложный эфир |

Ферментативное декарбоксилирование 2-аминобутановой кислоты приводит к образованию...

- | | |
|-------------------|------------------|
| а) метилэтиламина | в) диэтиламина |
| б) пропиламина | г) дипропиламина |

Какая кислота проявляет амфотерные свойства?

- | | |
|------------------|---------------------|
| а) пропановая | в) бутандиовая |
| б) пентен-2-овая | г) 2-аминобутановая |

Контрольная работа № 1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОМСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА МиЕНД

Контрольная работа по теме: «Углеводороды»

Билет № 1.

1. Напишите структурные формулы углеводородов:
 - а) 2,5-диметилгексана;
 - б) 2-метил-4-изопропилоктена-3;
 - в) 3,3-диметил-6-этилоктина-4.
2. Какие углеводороды получатся при действии металлического натрия на смесь этилйодида и изопропилиодида?
3. Напишите схему реакции нитрования 2-метилбутана.
4. Получите 2-метилпентен-2 из соответствующего алкана.
5. Приведите схему реакции полимеризации бутена-1.
6. Покажите механизм реакции галогенирования 3-метилпентена-1. Укажите тип реакции.
7. Получите 4-метилпентин-2 из 2,2 - дибром-4-метилпентана.
8. Приведите полную схему гидрирования 2,5-диметилгексина-3.
9. Напишите схему реакции гидратации 4-метилпентина-2.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОМСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА МиЕНД

Контрольная работа по теме: «Углеводороды»

Билет № 2.

1. Напишите структурные формулы углеводородов:
 - а) 3-метил-3-этилпентана;
 - б) 2,4-диметил-4-этилоктена-2;
 - в) 3,3-диметилбутина-1.
2. Получите 3-этилпентан из соответствующего непредельного углеводорода.
3. Напишите схему реакции нитрования 2,3-диметилбутана.
4. Получите бутен-2 из соответствующего спирта.
5. Напишите схему реакции хлорирования 4-метилпентена-2.
6. Напишите схему реакции окисления бутена-2 водным раствором KMnO_4 .
7. Какой углеводород получится, если на 2,2-дибромбутан подействовать спиртовым раствором щелочи?
8. Приведите схему реакции взаимодействия бромоводорода с 3-метилпентином-1.
9. Приведите схему реакции образования ацетиленида из бутина-1.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОМСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА МиЕНД

Контрольная работа по теме: «Углеводороды»

Билет № 3.

1. Напишите структурные формулы углеводородов:
 - а) 2,3,5-триметилгексана;

- б) 3,4-диизопропилгексена-1;
в) 2,2-диметилгептина-3.
2. Получите 3-метилпентан восстановлением соответствующего непредельного углеводорода.
 3. Приведите схему реакции сульфирования 2-метилбутана. Укажите тип реакции.
 4. Какой углеводород получится при действии спиртового раствора щелочи на 2-бромбутан?
 5. Приведите схему реакции гидратации 3,4-диметилпентена-1.
 6. Напишите схему реакции присоединения бромоводорода к 3-метилпентену-2.
 7. Какой углеводород получится при действии спиртового раствора щелочи на 2,3-дибромпентан.
 8. Приведите полную схему реакции бромирования 4-метилпентина-2.
 9. Приведите схему реакции гидратации 4-метилгексина-1. Укажите условия реакции.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОМСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА МиЕНД
Контрольная работа по теме: «Углеводороды»

Билет № 4.

1. Напишите структурные формулы углеводородов:
 - а) 2-метил-3-этил-4-изопропилнонана;
 - б) 2,4-диметилгексена-3;
 - в) 3-метилпентина -1.
2. Какие углеводороды получатся при действии металлического натрия на смесь пропилбромид и метилбромид
3. Напишите схему реакции хлорирования 2-метилпропана.
4. Получите пентен-2 из соответствующего спирта.
5. Окислите 6-метилгептен-3 водным раствором KMnO_4 .
6. Напишите схему реакции взаимодействия хлороводорода с бутеном-1.
7. Приведите схемы реакций получения алкинов.
8. Приведите полную схему галогенирования пентина-1.
9. Получите ацетиленид серебра из пропина.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОМСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА МиЕНД
Контрольная работа по теме: «Углеводороды»

Билет № 5.

1. Напишите структурные формулы углеводородов:
 - а) 2,2,4,4-тетраметилгептана;
 - б) 3-этилгексена-3;
 - в) 2,5-диметил-5-этилгептина-3.
2. Получите 2,3-диметилбутан из соответствующего непредельного углеводорода.
3. Напишите схему реакции нитрования 2-метилпентана.
4. Получите пентен-1 (двумя способами).
5. Напишите схему реакции взаимодействия бромоводорода с 3,3-диметилбутеном-1.
6. Окислите пентен-2 водным раствором KMnO_4 .
7. Какой углеводород получится, если на 1,1-дибром-4,4-диметилпентан подействовать спиртовым раствором щелочи?
8. Приведите схему реакции гидратации ацетилена.
9. Какое соединение образуется, если на бутин-1 подействовать водородом? Приведите полную схему гидрирования.

Контрольная работа № 2

**Контрольная работа
Кислородсодержащие соединения
Вариант 1**

1. Назовите соединения по м.н.:

$\text{HO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$	$\text{C}_3\text{H}_7 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
---	---

2. Напишите структурные формулы соединений: 3-этилгептанол-2; п-окси-метилбензол.
3. Напишите уравнения реакций, назовите полученные продукты: а) глицерин + гидроксид меди (II); б) фенолят натрия + хлористый метил.
4. Получите 3-метилбутанол-2 из соответствующего непредельного углеводорода.
5. Напишите уравнение реакции взаимодействия 2-метилпропаналя с гидросульфитом натрия.
6. Получите из соответствующего спирта 3-метилбутанон-2 и напишите реакцию его окисления. Назовите образовавшиеся продукты.
7. Напишите структурные формулы следующих кислот: 2,3-диметилпентановая, олеиновая, малоновая, янтарная.
8. Получите полный хлорангидрид янтарной кислоты и напишите реакцию его взаимодействия с двумя молекулами пропилата натрия. Назовите полученный продукт.
9. Из бутдиола-1,3 получите оксикислоту, назовите её. Что произойдёт с кислотой при нагревании? Напишите уравнение реакции. Назовите полученный продукт.
10. Получите простой эфир из пропанола-2 и молочной кислоты.

Контрольная работа
Кислородсодержащие соединения
Вариант 2

1. Назовите соединения по м.н.

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{C}_3\text{H}_7$	$ \begin{array}{c} \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array} $
---	--

2. Напишите структурные формулы соединений: бутанол-2; триоксibenзол рядовой.
3. Напишите уравнения реакций, назовите полученные продукты: а) межмолекулярная дегидратация н-пропилового спирта; б) бутанол-2 + натрий.
4. Проведите качественную реакцию на многоатомные спирты.
5. Напишите структурные формулы следующих соединений: пентанон-3; изобутаналь.
6. Получите из соответствующего спирта 3-метилпентаналь и напишите реакцию его взаимодействия с синильной кислотой.
7. Напишите структурные формулы следующих кислот: стеариновая, акриловая, β-оксивалериановая, яблочная.
8. Осуществите следующие превращения: хлорэтан → нитрил → кислота. Назовите полученную кислоту и напишите реакцию её взаимодействия с этиленгликолем.
9. Получите ангидриды изомасляной и янтарной кислот.
10. Получите 3-оксибутановую кислоту из соответствующего двухатомного спирта. Напишите реакцию её взаимодействия с муравьиной кислотой.

Контрольная работа
Кислородсодержащие соединения
Вариант 3

1. Назовите соединения по м.н.:

$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3$ HO	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{HO} - \text{C} - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array} $
--	---

2. Напишите структурные формулы соединений: глицерин; фенилметилвый эфир.
3. Напишите уравнения реакций, назовите полученные продукты: а) пропанол-2 + PCl_5 ; б) качественная реакция на многоатомные спирты.
4. Получите этилпропиловый эфир.
5. Напишите структурные формулы следующих соединений: 3-метил-4-этилгексанон-2; 3-метилбутаналь;
6. Напишите реакцию внутримолекулярной и межмолекулярной дегидратации бутанола-1. Назовите полученные вещества.

7. Напишите структурные формулы следующих кислот: капроновая, линолевая, малеиновая, винная.
8. Напишите реакцию взаимодействия валериановой кислоты с гидроксидом натрия, этанолом и аммиаком. Назовите все полученные продукты.
9. Осуществите следующие превращения: пропанол $\rightarrow$ оксинитрил $\rightarrow$ оксикислота. Назовите полученную оксикислоту.
10. Получите: а) лактид α -оксимасляной кислоты ;б) лактон γ -оксимасляной кислоты.

Контрольная работа
Кислородсодержащие соединения
Вариант 4

1. Назовите соединения по м.н.:

$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \qquad \qquad \text{C}_2\text{H}_5 \text{ OH} \\ \qquad \qquad \quad \\ \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \quad \\ \text{CH}_3 \qquad \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 - \text{C} - \text{C}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array} $
--	--

2. Напишите структурные формулы соединений: втор-бутиловый спирт; пирокатехин.
3. Напишите уравнения реакций, назовите полученные продукты: а) фенол + азотная кислота; б) окисление пропанола-2.
4. Получите тринитроглицерин.
5. Напишите структурные формулы альдегидов и кетонов состава $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ и назовите их.
6. Напишите уравнения реакций взаимодействия пропанола и этанола (с образованием полуацетала и полного ацетала).
7. Напишите структурные формулы следующих кислот: 2,3-диметилгексановая, линолевая, бутандиовая, молочная.
8. Из соответствующего альдегида получите изомасляную кислоту, а из неё ангидрид изомасляной кислоты.
9. Получите хлор ангидрид пропановой кислоты и напишите реакцию взаимодействия его с этилатом натрия. Назовите полученный продукт.
10. Напишите качественные реакции на α -, β -, γ -оксикислоты.

Контрольная работа
Кислородсодержащие соединения
Вариант 5

1. Назовите соединения по м.н.:

$\text{C}_6\text{H}_5 - \text{O} - \text{CH}_3$	$ \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ \qquad \qquad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array} $
---	--

2. Напишите структурные формулы соединений: изопропиловый спирт; карболовая кислота;
3. Напишите уравнения реакций, назовите полученные продукты: а) метанол + уксусная кислота; б) фенолят калия + йодистый изопропил.
4. Получите глицерат меди.
5. Напишите структурные формулы следующих соединений: диэтилкетон; 2,3-диметилпентаналь.
6. Напишите уравнения реакций восстановления 3-метилбутанона и метилэтилкетона. Назовите полученные продукты.
7. Напишите структурные формулы следующих кислот: 2-метилбутановая, олеиновая, янтарная, фумаровая.
8. Получите масляную кислоту из 1-хлорпропана (через нитрил). Напишите реакцию её взаимодействия с пентадиолом-1,5.
9. Получите кислую натриевую соль глутаровой кислоты и полный диэтиловый эфир глутаровой кислоты.
10. Напишите уравнения реакций, подтверждающие спиртовые и кислотные свойства оксикислот (на примере молочной кислоты).

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ответов на тестовые вопросы текущего контроля**

- 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.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

**ВОПРОСЫ
для подготовки к итоговому контролю**

1. ... Способы выражения концентрации растворов.
2. Растворы сильных электролитов. Активность и коэффициент активности, ионная сила растворов.
3. Растворы слабых электролитов? Константа и степень диссоциации слабых электролитов.
4. Вода как слабый электролит. Ионное произведение воды: pH и pOH .
5. Зависимость степени диссоциации слабого электролита от концентрации, влияние одноимённых ионов и температуры.
6. Гидролиз солей. Типы гидролиза солей. Степень гидролиза.
7. Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова.
8. Индуктивный и мезомерный эффекты в молекулах органических соединений.
9. Теория гибридизации (sp^3, sp^2, sp). Типы химических связей в органических соединениях.
10. Основные характеристики химической реакции (субстрат, атакующий реагент, полярность, поляризуемость, сопряжение, сверхсопряжение).
11. Основные типы механизмов химических реакций.
12. Классификация химических реакций органических соединений.
13. Классификация органических веществ. Основные функциональные группы органических соединений.
14. Структурная изомерия.
15. Stereoизомерия.
16. Конформационная изомерия.
17. Таутомерия, метамерия.
18. Номенклатура органических соединений.
19. Алканы. Алкены Алкины. Общая формула, гомологический ряд, радикалы. Физические свойства, номенклатура, изомерия предельных углеводородов. Способы получения насыщенных углеводородов. Химические свойства углеводородов.
20. Спирты. Общая формула, гомологический ряд, радикалы. Атомность спиртов. Способы получения спиртов. Электронное строение и реакционная способность спиртов. Химические свойства спиртов. Представители одноатомных спиртов (метилловый, этиловый,).
21. Простые эфиры. Физические свойства, метамерия, получение.
22. Гликоли. Глицерин..
23. Альдегиды. Общая формула, гомологический ряд, радикалы. Физические свойства, номенклатура, изомерия альдегидов. Электронное строение карбонильной группы, реакционная способность альдегидов и кетонов. Способы получения альдегидов. Химические свойства альдегидов
24. Кетоны. Общая формула, гомологический ряд, радикалы. Физические свойства, номенклатура, изомерия кетонов. Способы получения кетонов. Химические свойства кетонов.
25. Одноосновные карбоновые кислоты. Общая формула, гомологический ряд, радикалы. Физические свойства, номенклатура, изомерия одноосновных карбоновых кислот. Получение одноосновных карбоновых кислот. Строение и реакционная способность карбоксильной группы. Химические свойства одноосновных карбоновых кислот.
26. Жиры. Состав, получение, свойства, номенклатура.
27. Ненасыщенные одноосновные карбоновые кислоты. Гомологический ряд, номенклатура. Получение.
28. Амины Общая формула, гомологический ряд, радикалы. Физические свойства, номенклатура, изомерия. Способы получения. Химические свойства

ПРИМЕР ИТОГОВОГО ТЕСТА

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ №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 0,5M 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: $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

$$\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$$
 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

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения зачета с оценкой

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»	
6.2. 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 -	зачёт с оценкой
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 студентом 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 -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Результаты определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

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. Студент 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 студентом 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.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонд оценочных средств учебной дисциплины
в составе ОПОП

1) Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры математических и естественнонаучных дисциплин; протокол № <u>14</u> от <u>25.05</u> 2021.	
Зав. кафедрой, канд. экон. наук, доцент	<u></u> Т.Ю. Степанова
б) заседании методической комиссии по направлению <u>36.03.02 Зоотехния</u> протокол № <u>10</u> от <u>10.06</u> 2021.	
Председатель МКН – <u>36.03.02 Зоотехния</u>	<u></u> И.А. Короткова
2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом	
ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России Зав. кафедрой химии, доктор биол. наук, профессор	
<u></u>	И.П. Степанова

ФГБОУ ВО ОмГМУ
 Минздрава России
ПОДЛИННОСТЬ ПОДПИСИ

ЗАВЕРЯЮ
 Директор по административно-кадровой и кадровой работе
 И.Г. Штейнборм



ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.05 Химия
в составе ОПОП 36.03.02 - Зоотехния

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 36.03.02 Зоотехния**

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений