

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра органической химии

Авторы-составители: **Шуров Сергей Николаевич
Мокрушин Иван Геннадьевич**

Рабочая программа дисциплины

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Код УМК 87958

Утверждено
Протокол №8
от «25» июня 2021 г.

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Органическая химия

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **44.03.05** Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
направленность Химия и Биология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Органическая химия** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (направленность : Химия и Биология)

ОПК.1 обладает знанием в избранной и смежной предметной области в объеме достаточном для осуществления профессиональной деятельности

Индикаторы

ОПК.1.2 осуществляет профессиональную деятельность на основе достаточного объема знаний в избранной предметной области

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (направленность: Химия и Биология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	4,5
Объем дисциплины (з.е.)	12
Объем дисциплины (ак.час.)	432
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	168
Проведение лекционных занятий	56
Проведение практических занятий, семинаров	42
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	70
Самостоятельная работа (ак.час.)	264
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (3) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (4)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (4 триместр) Экзамен (5 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Органическая химия. 1 семестр

В курсе органической химии рассматриваются теоретические основы дисциплины: строение атома углерода и природа химических связей в молекулах органических соединений, а также электронные эффекты атомов и атомных групп.

Введение. Исторический обзор. Место органической химии в системе химических наук.

Во введении в курс органической химии дается историческая справка и этапах развития этой науки, начиная с древних веков и заканчивая современностью. Слушателям рассказывается о принятой периодизации органической химии, например, ятрохимия, алхимия и т.д. Показывается роль российских и советских ученых в развитии этой науки - Зинина, Бутлерова, Марковникова, Зайцева. Описывается положение органической химии в системе химических наук.

Электронное строение атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Изомерия.

Рассматриваются современные представления о электронном строении атома углерода и других атомов-органогенов. Обсуждается гибридизация атомных орбиталей. Рассматривается структурная и пространственная изомерия: положение кратной связи, заместителя, оптическая, R/S, D/L изомерия

Природа химических связей в молекулах органических соединений. Взаимное влияние атомов в молекулах. Индуктивный эффект и эффект сопряжения

С современных позиций рассматривается природа химических связей в молекулах органических соединений. Обсуждается взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений.

Углеводороды. Алканы, алкены, алкадиены, алкины, циклоалканы, арены

В данном разделе рассматриваются способы получения углеводородов различных классов, их строение и химические свойства

Галогенопроизводные углеводородов

В разделе обсуждаются способы получения галогенопроизводных алканов (реакции радикального замещения водорода в алканах, реакции электрофильного присоединения к алкенам), аренов (прямое галогенирование) и их химические свойства

Спирты, фенолы, простые эфиры

В разделе рассматриваются кислородсодержащие соединения (спирты, фенолы, простые эфиры). способы их получения и химические свойства

Итоговое контрольное мероприятие

На итоговом контрольном мероприятии студент получает билет с двумя вопросами по темам, пройденным в учебный период (углеводороды, галогенопроизводные, спирты, фенолы и простые эфиры) и задачу, связанную с межклассовыми превращениями соединений, химия которых была рассмотрена в указанный период.

Органическая химия. 2 семестр

В данном разделе курса рассматриваются способы получения, строение и свойства альдегидов и кетонов, карбоновых кислот и их производных, углеводов, нитро- и аминсоединений, соединений гетероциклического ряда.

Карбонильные соединения. Альдегиды и кетоны

В разделе рассматриваются способы получения альдегидов и кетонов (окисление спиртов, гидратация алкинов, ацилирование), свойства, обусловленные наличием карбонильной группы и углеводородного радикала.

Карбоновые кислоты и их производные

В разделе рассматриваются способы получения карбоновых кислот (окисление альдегидов, гидролиз нитрилоа, геминальных тригалогенопроизводных), кислотность и влияние на нее углеводородного радикала, химические свойства (этерификация, образование солей, галогеноангидридов)

Галоген, гидрокси, оксокарбоновые кислоты

В разделе рассматриваются способы получения галогено-, гидрокси- и оксокарбоновых кислот, влияние заместителя в углеводородном радикале на кислотность, химические свойства, обусловленные наличием кабоксила и заместителя в углеводородном радикале.

Углеводы

В разделе рассматриваются классификация углеводов. Обсуждаются строение моносахаридов, вводятся представления о энантиомерах, аномерах и эписомах, рассматриваются химические свойства моносахаридов. На примерах маннозы, галактозы и сахарозы рассматриваются свойства дисахаридов.

Азотсодержащие органические соединения. Нитросоединения. Амины

В разделе рассматриваются способы получения нитросоединений и аминов. Обсуждаются их основность и ее связь с природой углеводородного радикала, химические свойства.

Гетероциклы

В разделе даются общие представления о гетероциклических соединениях их номенклатуре и строении. Рассматриваются способы получения и свойства фуранов, пирролов, тиофенов, индолов, пиридина, хинолина, изохинолина пирозола и имидазола

Итоговое контрольное мероприятие

На итоговом контрольном мероприятии студент получает билет с двумя вопросами по темам, пройденным в учебный период (карбонильные соединения, карбоновые кислоты, включая галоген-, гидрокси- и оксокислоты), углеводы, азотсодержащие соединения и задачу, связанную с межклассовыми превращениям соединений, химия которых была рассмотрена в указанный период.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Кузнецов, Д. Г. Органическая химия : учебное пособие / Д. Г. Кузнецов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 556 с. — ISBN 978-5-8114-1913-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <https://elis.psu.ru/node/470455>
2. Горленко, В. А. Органическая химия. Часть I-II : учебное пособие / В. А. Горленко, Л. В. Кузнецова, Е. А. Яныкина. — Москва : Прометей, 2012. — 294 с. — ISBN 978-5-7042-2345-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/18592>

Дополнительная:

1. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И. Биоорганическая химия/Н. А. Тюкавкина, Ю. И. Бауков.- М.:Медицина,1985.-4772.-Предм. указ.: с.462-472
2. Органическая химия:учебник/С. Э. Зурабян, Ю. А. Колесник, А. А. Кост ; ред. Н. А. Тюкавкиной.- М.:Медицина,1989, ISBN 5-225-00314-1.-431.-Библиогр.: с. 426-432
3. Ковальчукова, О. В. Общая и биоорганическая химия. Органическая химия : учебное пособие / О. В. Ковальчукова, О. В. Авраменко. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2011. — 124 с. — ISBN 978-5-209-03563-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/11428>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

При освоении дисциплины использование ресурсов сети Интернет не предусмотрено.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Органическая химия** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

- система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).
- система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.
- система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Лекционные занятия. Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
2. Занятий семинарского типа (семинары, практические занятия). Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
3. Лабораторные занятия. Лаборатория «Практикум по органической химии», оснащенная специализированным оборудованием. Состав оборудования определен в Паспорте лаборатории.
4. Групповые (индивидуальные) консультации. Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
5. Текущий контроль. Компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.
6. Самостоятельная работа. Аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения Научной библиотеки ПГНИУ

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными

компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Органическая химия**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.1

обладает знанием в избранной и смежной предметной области в объеме достаточном для осуществления профессиональной деятельности

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.1.2 осуществляет профессиональную деятельность на основе достаточного объема знаний в избранной предметной области</p>	<p>Иметь представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук. Знать закономерности соответствия физических свойств молекул органических соединений и их химического поведения. Уметь прогнозировать изменение физико-химических свойств органических соединений в зависимости от их структуры, решать практические задачи. Владеть приемами описания химических свойств органических молекул, методами и навыками безопасной работы в химической лаборатории.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Студент не имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук. Студент не знает закономерности соответствия физических свойств молекул органических соединений и их химического поведения. Студент не умеет прогнозировать изменение физико-химических свойств органических соединений в зависимости от их структуры, решать практические задачи. Студент не владеет приемами описания химических свойств органических молекул, методами и навыками безопасной работы в химической лаборатории.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Студент имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук. Студент знает закономерности соответствия физических свойств молекул органических соединений и их химического поведения. Студент не умеет прогнозировать изменение физико-химических свойств органических соединений в зависимости от их структуры, решать практические задачи. Студент не владеет приемами описания химических свойств органических молекул, методами и навыками безопасной работы в химической лаборатории.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Студент имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук. Студент знает закономерности соответствия</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>физических свойств молекул органических соединений и их химического поведения. Студент умеет прогнозировать изменение физико-химических свойств органических соединений в зависимости от их структуры, решать практические задачи. Студент не владеет приемами описания химических свойств органических молекул, методами и навыками безопасной работы в химической лаборатории.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Студент имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук. Студент знает закономерности соответствия физических свойств молекул органических соединений и их химического поведения. Студент умеет прогнозировать изменение физико-химических свойств органических соединений в зависимости от их структуры, решать практические задачи. Студент владеет приемами описания химических свойств органических молекул, методами и навыками безопасной работы в химической лаборатории.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : набор 2021

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Введение. Исторический обзор. Место органической химии в системе химических наук. Входное тестирование	Знать: физические основы строения атома и химической связи, свойства и строение неорганических соединений. Уметь: устанавливать и предсказывать свойства соединений исходя из строения атома и молекулы. Владеть: навыками решения задач по общей химии, методикой практической работы.
ОПК.1.2 осуществляет профессиональную деятельность на основе достаточного объема знаний в избранной предметной области	Углеводороды. Алканы, алкены, алкадиены, алкины, циклоалканы, арены Защищаемое контрольное мероприятие	Состав и строение, изомерия, номенклатура, способы получения углеводородов, химические свойства, механизмы реакций, установление строения углеводорода по его химическим свойствам.
ОПК.1.2 осуществляет профессиональную деятельность на основе достаточного объема знаний в избранной предметной области	Галогенопроизводные углеводородов Письменное контрольное мероприятие	Номенклатура галогенопроизводных, способы их получения и химические свойства, механизмы реакций
ОПК.1.2 осуществляет профессиональную деятельность на основе достаточного объема знаний в избранной предметной области	Спирты, фенолы, простые эфиры Защищаемое контрольное мероприятие	Номенклатура спиртов и фенолов, способы их получения и химические свойства, механизмы реакций

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.1.2 осуществляет профессиональную деятельность на основе достаточного объема знаний в избранной предметной области	Итоговое контрольное мероприятие Письменное контрольное мероприятие	Ответы на вопросы по билетам. Углеводороды, галогенопроизводные, спирты, фенолы, номенклатура, получение, свойства.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Введение. Исторический обзор. Место органической химии в системе химических наук.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Знание физические основы строения атома и химической связи, свойства и строение неорганических соединений.	25
Знание законов химии и применение их на практике.	25
Владение навыками решения задач по общей химии, методикой практической работы.	25
Умение устанавливать и предсказывать свойства соединений исходя из строения атома и молекулы.	25

Углеводороды. Алканы, алкены, алкадиены, алкины, циклоалканы, арены

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Номенклатура и изомерия углеводородов	5
Химические свойства углеводородов, механизмы реакций	5
Установление строения углеводородов на основании их химических свойств	5
Способы получения углеводородов	5

Галогенопроизводные углеводородов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Химические свойства галогенопроизводных, механизмы реакций	6
Установление структуры галогенопроизводного по его свойствам	

	6
Способы получения галогенопроизводных	4
Номенклатура галогенопроизводных	4

Спирты, фенолы, простые эфиры

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Способы получения спиртов и фенолов	6
Химические свойства спиртов и фенолов	6
Номенклатура спиртов и фенолов	4
Установление структуры спиртов и фенолов, по их химическим свойствам	4

Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Электронное строение атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Изомерия. Природа химических связей в молекулах органических соединений. Взаимное влияние атомов в молекулах. Индуктивный эффект и эффект сопряжения	10
Спирты, фенолы, простые эфиры	10
Галогенопроизводные углеводородов	10
Углеводороды. Алканы, алкены, алкадиены, алкины, циклоалканы, арены	10

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.1.2 осуществляет профессиональную деятельность на основе достаточного объема знаний в избранной предметной области	Карбонильные соединения. Альдегиды и кетоны Защищаемое контрольное мероприятие	Номенклатура альдегидов и кетонов, способы их получения и химические свойства, механизмы реакций
ОПК.1.2 осуществляет профессиональную деятельность на основе достаточного объема знаний в избранной предметной области	Галоген, гидроксид, оксокарбоновые кислоты Письменное контрольное мероприятие	Номенклатура карбоновых, гидроксид-, галогено-, оксокарбоновых кислот, способы их получения и химические свойства, механизмы реакций
ОПК.1.2 осуществляет профессиональную деятельность на основе достаточного объема знаний в избранной предметной области	Гетероциклы Письменное контрольное мероприятие	Номенклатура азотсодержащих и гетероциклических соединений, способы их получения и химические свойства, механизмы реакций
ОПК.1.2 осуществляет профессиональную деятельность на основе достаточного объема знаний в избранной предметной области	Итоговое контрольное мероприятие Итоговое контрольное мероприятие	Ответы на вопросы по билетам. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и их производные, амины, углеводы, нитросоединения, гетероциклы, номенклатура, получение, свойства.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Карбонильные соединения. Альдегиды и кетоны

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Способы получения альдегидов и кетонов	6
Химические свойства альдегидов и кетонов	6
Номенклатура альдегидов и кетонов	4
Установление строения альдегидов и кетонов по их химическим свойствам	4

Галоген, гидроксид, оксокарбоновые кислоты

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Способы получения карбоновых, гидрокси-, галогено-, оксокарбоновых кислот	6
Химические свойства карбоновых, гидрокси-, галогено-, оксокарбоновых кислот	6
Номенклатура карбоновых, гидрокси-, галогено-, оксокарбоновых кислот	4
Установление структуры карбоновых, гидрокси-, галогено-, оксокарбоновых кислот по их химическим свойствам	4

Гетероциклы

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **6 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Способы получения азотсодержащих и гетероциклических соединений	6
Химические свойства азотсодержащих и гетероциклических соединений	6
Номенклатура азотсодержащих и гетероциклических соединений	4
Установление строения азотсодержащих и гетероциклических соединений по их химическим свойствам	4

Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **6 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Альдегиды, кетоны - номенклатура, получение, свойства.	10
Карбоновые кислоты и их производные - номенклатура, получение, свойства.	10
Углеводы, аминокислоты и жиры, номенклатура, получение, свойства.	10
Амины, нитросоединения, гетероциклы номенклатура, получение, свойства.	10