Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____Хагуров Т.А.
подпись
« 29 » мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Б1.В.02 ЭЛЕМЕНТООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Направление подготовки 04.04.01 Химия

Направленность (профиль) перспективные соединения и материалы на их основе

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника магистр

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины ЭЛЕМЕНТООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 04.04.01 Химия

Программу составил(и):

Н.А. Рыжкова, доцент, к.х.н.

Рабочая программа дисциплины «Элементоорганическая химия» утверждена на заседании кафедры органической химии и технологий протокол № 8 от «18» мая 2020 г.
И. о. заведующий кафедрой Кузнецова С.Л., к.х.н., доцент

Рабочая программа «Элементоорганическая химия» обсуждена на заседании кафедры общей, неорганической химии и ИВТ в химии
протокол № 10 от «15» мая 2020 г.
Заведующий кафедрой д.х.н., профессор Буков Н.Н.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий
протокол № 5 от « 25 » мая 2020 г.

Председатель УМК факультета Беспалов А.В.

Рецензенты:

Косулина Т.П. , профессор кафедры технологии нефти и газа КубГТУ, д.х.н.

Буков Н.Н. , д-р хим. наук, зав.каф общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии КубГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Целью курса «Элементоорганическая химия» является ознакомление студентов с основными классами элементоорганических соединений IV группы, с их физическими и химическими свойствами, рассмотрение особенностей применения элементоорганических соединений в химическом синтезе и в повседневной жизни.

1.2 Задачи дисциплины

1. Обобщение и систематизирование знаний студентов по химии элементоорганических соединений IV группы (строение, физические и химические свойства).
2. Формирование у студентов умения грамотно применять теоретические законы химии для планирования синтеза ЭОС и использования их в препаративных целях.
3. Формирование умений успешно проводить расчеты синтеза и выхода продуктов химической реакции.
4. Развитие умения пользоваться современными химическими справочниками и электронными ресурсами.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элементоорганическая химия» относится к вариативной части (В), являющейся структурным элементом ООП ВО.

Освоению данной дисциплины должны предшествовать такие дисциплины как «Химия гетероциклических соединений», «Стереохимия органических соединений», «Теоретическая органическая химия», «Масс- спектрометрия органических соединений». Изучение курса предполагает знание студентом таких дисциплин, как «Органическая химия», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Тонкий органический синтез».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-1

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-1	Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии и смежных наук	теоретические основы традиционных и новых разделов элементоорганической химии, необходимые при решении поставленных задач	применять теоретические основы традиционных и новых разделов элементоорганической химии, делать разумные предположения, обобщения и выводы относительно механизмов химических реакций с участием элементоорганических соединений и использовать эти знания для предсказания продуктов реакции	навыками определения и анализа проблемы, планирования стратегии ее решения

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице *(для студентов ОФО).*

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 9
Контактная работа, в том числе:		
Аудиторные занятия (всего)	68	68
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-
Лабораторные занятия	52	52
Иная контактная работа		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:	49	49
Курсовая работа	-	-
Проработка учебного(теоретического) материала	19	19
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	12	12
Подготовка к текущему контролю	18	18
Контроль:		
Подготовка к экзамену	26,7	26,7
Общая трудоемкость (час)	144	144
в том числе контактная работа	68,3	68,3
зач.ед.	4	4

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре *(для студентов ОФО)*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Общая характеристика кремнийорганических соединений.	6	2	-	-	4
2.	Соединения со связями кремний – галоген.	26	4	-	18	4
3.	Соединения со связями кремний – водород.	7	2	-	-	5
4.	Соединения со связями кремний – кислород.	18	2	-	12	4
5.	Соединения со связями кремний – углерод.	16	2	-	10	4
6.	Соединения со связями кремний – азот.	20	2	-	12	6
7.	Германий и оловоорганические соединения.	6	2	-	-	4
	Подготовка к текущему контролю	18	-	-	-	18
	Итого по дисциплине:		**16**	**-**	**52**	**49**

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение. Общая характеристика кремнийорганических соединений.	Введение. Общая характеристика кремнийорганических соединений. Основные закономерности протекания реакций при атоме кремния. Стабилизация промежуточных частиц атомом кремния. Стерические эффекты.	Решение задач
2.	Соединения со связями кремний – галоген.	Способы получения галогенсиланов, промышленное производство. Обмен галогенов. Нуклеофильное замещение у атома кремния. Влияние структуры на реакционную способность.	Решение задач, ЛР-1
3.	Соединения со связями кремний – водород.	Методы получения. Нуклеофильное замещение по связи Si-H. Радикальное замещение. Реакции гидросилилирования. Восстановление гидридами кремния.	Решение задач
4.	Соединения со связями кремний – кислород.	Силанолы и силоксаны. Простые силиловые эфиры. Силильная защита для гидроксилсодержащих функций. Ацилоиновая реакция. Силиленоловые эфиры.	Решение задач, ЛР-2; ЛР-3; ЛР-4
5.	Соединения со связями кремний – углерод.	Способы образования связей Si-C. Алкилсиланы. Арил- и винилсиланы. Этинилсиланы.	Решение задач, ЛР-7
6.	Соединения со связями кремний – азот.	Получение и реакции аминосиланов. Защита азотсодержащих функций.	Решение задач, ЛР-5; ЛР-6
7.	Германий и оловоорганические соединения.	Органические соединения германия. Строение и реакционная способность. Органические соединения олова и свинца.	Устный опрос, Решение задач

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
		Свойства, методы получения и реакции. Промышленное применение органических соединений свинца. Гидридные соединения олова. Соединения двух-, трехвалентного свинца, соединения со связью Pb-Pb.	

2.3.2 Занятия практического типа - не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Соединения со связями кремний – галоген.	ЛР-1. Синтез триметил(диэтиамино)силана.	Защита лабораторной работы (ЛР), устный опрос
2.	Соединения со связями кремний – кислород. Соединения со связями кремний – азот.	ЛР-2. Синтез триметилбутоксисилана. ЛР-3. Синтез гексаметилдисилоксана. ЛР-4. Синтез триметилвинилоксисилана. ЛР-5. Синтез триметилсилилбензиламина. ЛР-6. Синтез триметилсилилфениламина.	ЛР, устный опрос
3.	Соединения со связями кремний – углерод.	ЛР-7. Синтез диалкилдиалкоксисиланов.	ЛР, устный опрос

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) – не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Проработка учебного (теоретического) материала	Реутов, О.А. Органическая химия: в 4 ч. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 2460 с.; Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 1 [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 570 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66361 ; Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 2 [Электронный ресурс] : учеб.

		/ О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 626 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66362 ;Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 3 [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 547 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66363 ;Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 ч. Часть 4 [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 547 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94166
2.	Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций, оформление лабораторных работ)	Практикум по органической химии / под ред. Н.С. Зефирова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 568 с. Реутов, О.А. Органическая химия: в 4 ч. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. –2460 с. Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. - 89 с.
3.	Подготовка к текущему контролю	Реутов, О.А. Органическая химия: в 4 ч. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 2460 с.; Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 1 [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 570 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66361; Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 2 [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 626 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66362 ; Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 3 [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 547 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66363; Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 ч. Часть 4 [Электронный ресурс] : учеб. /О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 547 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94166

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

3. Образовательные технологии

Для формирования профессиональных компетенций в процессе освоения курса «Химические основы биологических процессов» используется технология профессионально-развивающего обучения, предусматривающая не только передачу теоретического материала, но и стимулирование и развитие продуктивных познавательных действий студентов (на основе психолого-педагогической теории поэтапного формирования умственных действий). Активизации и интенсификации познавательного процесса способствуют использование педагогической эвристики, моделирование проблемных ситуаций, мультимедийные презентации в лекционном курсе. В рамках лабораторных занятий применяются исследовательские методы, тренинговые формы, решение задач с коллективным обсуждением, выполнение индивидуальных тестовых заданий. В процессе самостоятельной работы студенты осваивают и анализируют теоретический материал, готовят тематические презентации, оформляют лабораторные работы.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья используются образовательные технологии, позволяющие полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности, вносить вовремя необходимые коррективы в процесс обучения.

Вид занятий (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные технологии	Количество часов
ЛР	Беседы, разбор ситуаций, конференция, презентации разработок	16
Итого		16

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

4.1.1 Примерные варианты контрольных заданий

(ПК-1. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии и смежных наук)

Вариант 1

1. Расшифруйте название и приведите химическую формулу:

ДАБЦО

2. Напишите структурную формулу соединения:

Диметилфенилоловохлорид

3. Дайте названия следующим соединениям

$(CH_3)_3SiC_6H_5$

4. Обмен галогена на литий

Вариант 2

1. Расшифруйте название и приведите химическую формулу:

ГМФТА

2. Напишите структурную формулу соединения:

Диметилдивинилкремний

3. Дайте названия следующим соединениям

C_3H_7MgBr

4. Расщепление связи металл – углерод литийорганическими соединениями.

4.1.2 Примерные контрольные вопросы для проведения устного опроса (ПК-1)

1. Приведите способы получения галогенсиланов,

2. Каковы особенности промышленного производства органогалогенсиланов?

3. Какие реагенты и катализаторы применяются в реакциях обмена галогенов?

4. Какие типы нуклеофильного замещения характерны для атома кремния?

5. Влияние структуры кремнийорганического соединения на реакционную способность.

4.1.3 Примерные вопросы для отчета по лабораторным работам (ПК-1)

Вопросы к лабораторной работе №2 «Синтез триметилбутоксисилана»

1. Приведите основные этапы синтеза триметилбутоксисилана.

2. Какие исходные соединения используются в синтезе триметилбутоксисилана?
3. В каких мольных соотношениях взаимодействуют реагенты?
4. Предложите механизм данного превращения. Какие побочные продукты могут образоваться в синтезе триметилбутоксисилана?
5. Являются ли исходные соединения и продукты синтеза триметилбутоксисилана токсичными веществами?
6. Какие меры техники безопасности необходимо соблюдать при выполнении синтеза триметилбутоксисилана?
7. Какие физико-химические методы исследования применялись для идентификации полученного продукта?
8. Каковы области применения синтезируемого соединения?

4.1.4 Примерные темы рефератов

(ПК-1)

1. Перегруппировка Виттига.
2. Перегруппировка Стивенса.
3. Силиловые эфиры енолов. Применение в органическом синтезе.

4.2 Фонд оценочных средствдля проведения промежуточной аттестации

(ПК-1)

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Основные закономерности в реакциях кремнийорганических соединений.
2. Получение соединений со связью кремний-галоген.
3. Нуклеофильное замещение атома галогена при кремнии.
4. Соединения со связью кремний – водород.
5. Нуклеофильное замещение по связи Si-H.
6. Реакции радикалов и карбенов по связи Si-H.
7. Взаимодействие силанов с металлами и электрофилами.
8. Реакции гидросилилирования.
9. Восстановление гидридами кремния.
10. Силанолы и силоксаны. Получение и свойства.
11. Простые силиловые эфиры. Получение и свойства.
12. Использование силильной защиты в органическом синтезе.
13. Использование кремнийорганических соединений при синтезе ацилоинов.
14. Силиловые эфиры. Получение и свойства.
15. Получение соединений со связью кремний – азот.
16. Реакции соединений со связью кремний – азот.
17. Получение соединений со связью кремний – углерод.
18. Синтез и применение этинилсиланов.
19. Синтез оловоорганических соединений. Образование связи олово-углерод.
20. Реакции гидростаннилирования.
21. Оловоорганические соединения со связью олово-кислород.
Получение,свойства.
22. Алкинилстаннаны. Получение и свойства.

Пример экзаменационного билета

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

Кафедра органической химии и технологий
Направление подготовки 04.04.01 – Химия
20__ - 20__ уч. год
Дисциплина «Элементоорганическая химия»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1.

1. Получение соединений со связью кремний – галоген. Нуклеофильное замещение галогена при атоме кремния.
2. Реакции гидростаннилирования.
3. Образования каких продуктов можно ожидать при попытке синтезировать гексаметилэтан из трет-бутилхлорида и натрия? Напишите уравнения протекающих реакций.

Заведующий кафедрой
органической химии и технологий _____

Критерии экзаменационной оценки	Оценка	Уровень
Студент свободно владеет теоретическим материалом (знает как основные, так и специфические синтетические методы получения элементоорганических соединений, их свойства, а также механизмы основных реакций) и способен самостоятельно решить экзаменационную задачу.	«отлично»	повышенный (продвинутый) уровень
Студент хорошо владеет теоретическим материалом, знает базовые синтетические методы получения ЭОС и их свойства,имеет представление о механизмах основных синтетически важных реакций, способенсправиться с экзаменационной задачей при незначительной помощи со стороны преподавателя.	«хорошо»	базовый уровень
Студент знает базовые синтетические методы получения ЭОС, однако плохо разбирается в свойствах ЭОС и механизмах основных реакций, с трудом справляется с экзаменационной задачей при существенной помощи со стороны преподавателя.	«удовлетворительно»	пороговый уровень
Студент не способен решить экзаменационную задачу даже с помощью преподавателя и плохо владеет теоретическим материалом (наблюдаются существенные ошибки при обсуждении базовых понятий).	«неудовлетворительно»	менее 50%, уровень не сформирован

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1 Основная литература:

1. Металлоорганическая химия [Электронный ресурс] / Эльшенбройх, Кристоф; пер. с нем. Ю. Ф. Опруненко, Д. С. Перекалина. – 3-е изд. (эл.). – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 749 с.– Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94112– Загл. с экрана.

2. Реутов, О.А. Органическая химия: в 4 ч. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 2460 с. Реутов, О.А. Органическая химия: в 4 ч. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 2460 с.

3. Практикум по органической химии / под ред. Н.С. Зефирова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 568 с.

5.2 Дополнительная литература:

1. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 1 [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 570 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94167Загл. с экрана.

2. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 2 [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 626 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94168Загл. с экрана.

3. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 3 [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 547 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94166 Загл. с экрана.

4. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 ч. Часть 4 [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2016. — 729 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/84139.Загл. с экрана.

5.3Периодические издания:

1. Organometallics. PrintEditionISSN: 0276-7333, WebEditionISSN: 1520-6041.

2. Journal of Organometallic Chemistry. ISSN: 0022-328X.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Научная электронная библиотека (http://www.elibrary.ru) .

2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (http://e.lanbook.com) .

3. Электронная библиотечная система «Юрайт» (http://www.biblio-online.ru) .

4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (http://cyberleninka.ru) .

5. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru) .

6. **http://geogr.isu.ru/library/eos/eos01.html**

7.**http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/fa61298a-a186-90e1-df2f-d1d0f257fc55/1004252A.htm**

8. **http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2176.html**

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Изучение дисциплины «Элементоорганическая химия» требует от студентов регулярного посещения лекций, а также активной работы на практических занятиях, выполнения тестовых проверочных работ, выполнения и защиты лабораторных работ, ознакомления с основной и дополнительной рекомендуемой литературой.

При подготовке к лекционному занятию студентам рекомендуется:

1) просмотреть записи предыдущей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;

2) бегло просмотреть материал предстоящей лекции, с целью лучшего усвоения нового материала;

3) самостоятельно проработать отдельные фрагменты темы прошлой лекции, если это необходимо.

При конспектировании лекционного материала студентам нужно стремиться кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения и формулировки, не пытаясь записать весь преподаваемый материал слово в слово.

При подготовке к лабораторному занятию рекомендуется:

1) внимательно изучить материал предстоящей работы и составить план ее выполнения;

2) уделить повышенное внимание экспериментальным особенностям предстоящей работы (используемым реактивам и оборудованию, а также технике работы с ними);

Выполнять лабораторную работу необходимо аккуратно и последовательно, отражая все ее основные этапы в лабораторном журнале. Для успешной защиты лабораторной работы необходимо тщательно изучить лекционный и, если это необходимо, дополнительный теоретический материал по теме работы, а также правильно заполнить лабораторный журнал, сделав все необходимые расчеты и сформулировав выводы по проделанной работе.

При подготовке к практическому занятию рекомендуется:

1) ознакомиться с темой и планом занятия, чтобы выяснить круг вопросов, которые будут обсуждаться на занятии;

2) поработать с конспектом лекции по теме занятия, а также ознакомиться с рекомендуемой литературой и (при необходимости) дополнительными источниками информации в виде периодических изданий и Интернет-ресурсов.

При выполнении практической работы студентам необходимо отмечать те вопросы и разделы, которые вызывают у них затруднения. с целью последующей консультации у преподавателя. Каждый студент должен стремиться активно работать на практических занятиях и успешно выполнять тестовые проверочные работы.

Самостоятельная работа наряду с аудиторной представляет одну из важнейших форм учебного процесса. Самостоятельная работа - это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа предназначена не только для овладения представленной дисциплиной, но и для формирования навыков работы вообще, в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решать возникающие проблемы, находить правильные решения и т.д.

№	Вид СРС	Организация деятельности студента Форма контроля
1	2	3
1.	Проработка учебного (теоретического) материала	Работа с конспектом лекций, а также с рекомендуемой основной и дополнительной литературой по заданной теме, ознакомление с периодическими изданиями и ресурсами сети Интернет. Форма контроля – выполнение контрольных и тестовых работ.
2.	Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций, оформление лабораторных работ)	Изучение материала, необходимого для успешного решения задач, а также непосредственное их выполнение. Форма контроля – выполнение тестовых работ. Проведение необходимых расчетов, аккуратное оформление хода и результатов выполненной работы в лабораторном журнале. Форма контроля – защита лабораторных работ.
3.	Подготовка к текущему контролю	Изучение теоретического материала, необходимого для успешной защиты лабораторных работ, выполнения тестовых работ и других видов текущего контроля. Форма контроля – все виды текущего контроля.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

8.1 Перечень информационных технологий

Использование электронных презентаций при проведении лекционных и практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

1. MicrosoftWindows.

2. MicrosoftOfficeProfessionalPlus.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий по дисциплине «Элементоорганическая химия», предусмотренной учебным планом подготовки магистров, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – ауд. 423с, 350040 г. Краснодар ул. Ставропольская, 149. Комплект учебной мебели, меловая доска, переносное мультимедийное оборудование.
2.	Семинарские занятия	Занятия семинарского типа не предусмотрены учебным планом..
3.	Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа – ауд. 414с, 350040 г. Краснодар ул. Ставропольская, 149. Учебная лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, меловой доской, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, лабораторным оборудованием: весы лабораторные электронные A&DEK-410i, электроплитки, сушильный шкаф, мешалки механические, мешалки магнитные IKAHS 7, ротационные испарители, наборы химической посуды и реактивов.
4.	Курсовое проектирование	Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.
5.	Групповые (индивидуальные) консультации	Учебная аудитория, оснащенная меловой доской - ауд. 423с, 350040 г. Краснодар ул. Ставропольская, 149.
6.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория, оснащенная меловой доской - ауд. 423с, 350040 г. Краснодар ул. Ставропольская, 149.
7.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.