

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН**

ТАШКЕНТСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра органического синтеза

**Методические указания
для выполнения самостоятельных работ по
органической химии**

Ташкент – 2021

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН**

ТАШКЕНТСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра органического синтеза



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

З.А.Юлдашев
З.А.Юлдашев

2021 г.

**Методические указания
для выполнения самостоятельных работ по
органической химии**

*для направлений 5510500-Фармация (по видам),
60910800-Промышленная фармация (по видам)*

Ташкент – 2021

Составители:

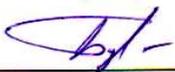
- Каримов А. - профессор кафедры органического синтеза, доктор химической наук
- Чинибеева Н.К. - старший преподаватель кафедры органического синтеза

Рецензенты:

- Абдушукуров А. - профессор кафедры органической химии Национального университета Узбекистана, доктор химических наук
- Фатхуллова М. - заведующая кафедрой аналитической химии Ташкентского фармацевтического института, кандидат химических наук, доцент

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры органического синтеза.

2021 год "10" 09 протокол № 2

Заведующая кафедрой  Ф.О.Пулатова

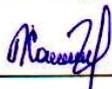
Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании отраслевого методического совета по химии.

2021 год "24" 09 протокол № 1

Председатель совета  Х.Р.Тухтаев

Методические указания рассмотрены и одобрено на заседании Центрального Методического совета Ташкентского фармацевтического института.

2021 год "27" 09 протокол № 2

Секретарь совета  С.Р.Хаджиметова

ВВЕДЕНИЕ

Одной из главных задач преподавателей высших учебных заведений при изучении модуля «Органическая химия» является повышение эффективности обучения. Успех решения этой задачи во многом зависит от методов обучения, позволяющих вооружить студентов глубокими и прочными знаниями, научить их самостоятельному изучению модуля, интегрировать полученные знания при изучении последующих модулей таких как «Биологическая химия», «Фармацевтическая химия», «Токсикологическая химия», «Технология создания лекарств», «Фармакогнозия». При этом необходимо подготовить студента не только к работе по специальности, но и научить его навыкам самообразования.

Общие правила

Согласно «Уставу по организации самостоятельных работ студентов, их контроля и оценки», утвержденного Ташкентским фармацевтическим институтом, выполнение самостоятельных работ студентов по органической химии предназначено для студентов 1 курса направления 60910800-Промышленная фармация (по видам) и 2 курса направления 5510500-Фармация (по видам),

Виды и содержание самостоятельных работ студентов отражены в учебной и рабочей программах по модулю «Органическая химия».

Самостоятельная работа студентов по органической химии способствует к самообразованию студентов, направленного на углубленное изучение предмета, при подготовке к лабораторным занятиям и выполняется в виде реферата, домашних конспектов, научных статей, ситуационных задач и тестов, презентаций, мультимедий и т.д.

При выполнении самостоятельных работ студент использует в качестве источников учебники, учебные пособия, пособия по отдельным тематикам, научные и познавательные статьи, материалы из сайтов интернета, в частности, Ziyonet.

Темы самостоятельных работ студентов составляются профессорско-преподавательским составом кафедры и после утверждения распределяются между студентами. Преподаватель, который ведет лабораторные занятия, отвечает за руководство и контроль самостоятельных работ студентов, которое осуществляется согласно расписанию консультаций по самостоятельным работам студентов.

Самостоятельные работы студентов хранятся на кафедре в течении 2-х лет.

Цель и задачи самостоятельной работы студента

Самостоятельная работа студентов является важной составной частью учебного процесса при изучении органической химии, её выполнение ведется наряду с аудиторными часами с учетом учебного и рабочего плана. Цель самостоятельной работы студента выражена в подготовке конкурентоспособного, профессионально компетентного специалиста, а также создание условий для его профессионального развития в процессе обучения предмету.

Самостоятельная работа – это определенный вид целенаправленной совместной деятельности преподавателя и студента, так как выполняется без непосредственного участия преподавателя, но по его заданию в специально предоставляемое для этого время.

Планирование содержания и объёма самостоятельной работы по органической химии основывается на предварительной методической проработке. Самостоятельная работа студентов способствует не только формированию теоретических и практических знаний, но и развитию логического мышления, повышению уровня усвоения знаний, выработки у студентов практических умений и навыков, которые требуются при изучении предмета, позволяет развивать познавательные способности, способности к творческому решению нестандартных сложных задач и учит их самостоятельно продуктивно и с интересом изучать предмет.

Основная задача самостоятельных работ – научить студента следующим навыкам:

- ✓ самообразование при изучении органической химии с учетом полученных новых знаний;
- ✓ систематизация информации дополнительной литературы;
- ✓ поиск необходимой информации с использованием различных методов обучения;
- ✓ высокая эффективность использования информационного материала;
- ✓ работа с познавательным учебным и научным материалом;
- ✓ работа с электронной учебной литературой и сведениями интернета;
- ✓ целенаправленное использование информации ZiyONETa;
- ✓ правильное выполнение поставленных задач.

Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельные работы студентов согласно учебному плану и программе модуля органической химии находят своё отражение в графиках

их выполнения и её рейтинговой оценки. Уже с первых дней изучения модуля органической химии студент знает объём самостоятельной работы, которую ему предстоит выполнить в течение семестра.

Во время модуля студенты выполняют следующие виды самостоятельных работ:

- выполнение индивидуальных заданий по темам, отнесенным к самостоятельному изучению;
- выполнение письменных домашних заданий и упражнений по темам;
- написание рефератов на основе информации из научной, учебной, зарубежной литературы и интернет-сайтов;
- разработка ситуационных задач, кейсов и тестов;
- подготовка презентаций Power Point;
- составление мультимедийных презентаций.

Выполнение студентами самостоятельных работ по модулю органической химии обязательное.

Самостоятельная работа по данному модулю проводится в аудитории и вне аудитории.

При организации самостоятельной работы студентов используются следующие формы с учетом особенностей модуля органической химии, а также уровня и академических способностей каждого студента:

1 (3) семестр

- самостоятельное изучение с помощью учебной литературы физико-химических методов, используемых для определения структуры органического вещества, гибридизации атома углерода, типов органических реакций;

- подготовка к лабораторным занятиям по свойствам углеводов, галогеносоединений, спиртов, фенолов, оксисоединений, карбоновых кислот, аминов, диазо- и азосоединений;

- подготовка презентации в Power Point по отдельным представителям углеводов и их производных;

- решение ситуационных задач, кейсов и тестов по свойствам углеводов, галогеносоединений, спиртов, фенолов, оксисоединений, карбоновых кислот, аминов, диазо- и азосоединений;

- определение химическими методами структуры неизвестного органического соединения.

2 (4) семестр

- самостоятельное изучение с помощью учебной литературы методов очистки и идентификации органических веществ, а также их синтеза;

- подготовка к лабораторным занятиям по свойствам гетерофункциональных кислот, гетероциклических соединений, углеводов и липидов;

- подготовка презентации в Power Point по отдельным представителям гетерофункциональных кислот, гетероциклических соединений, углеводов и липидов;

- решение ситуационных задач, кейсов и тестов по свойствам гетерофункциональных кислот, гетероциклических соединений, углеводов и липидов;

- определение химическими методами структуры неизвестного органического соединения.

Конспектирование разделов, вынесенных на самостоятельное изучение предмета, и *индивидуальные домашние задания* выполняются в тетради для лабораторных работ по органической химии. Контроль их выполнения ведётся на каждом лабораторном занятии по органической химии.

В течение семестра студент выполняет одну оценочную самостоятельную работу, тема и сроки которой утверждаются на кафедре в начале учебного года. При выполнении самостоятельной работы студентом выбирается одна из вышеуказанных форм работы.

При выполнении самостоятельной работы в виде *реферата* необходимо учесть следующее: обязательное заполнение титульного листа, затем указание плана работы, введение, основная часть, выводы и список используемой литературы. Введение самостоятельной работы должно отражать значение, цель и задачи самостоятельной работы. В основной части реферата необходимо отразить все сведения о органических соединениях (название, изомерия, способы получения, физико-химические свойства, применение, лекарственные средства на их основе), отражающихся в самостоятельной работе. При составлении основной части необходимо использовать материал информации, полученных из научной литературы и сайтов интернета. Мнение студента по теме самостоятельной работе отражается в выводах, после которых идет написание списка использованной литературы (не менее 5ти). Объем реферата составляет 7-10 страниц.

Количество *слайдов*, составленных по теме самостоятельной работы, должно быть не менее 5-10 и в них необходимо отразить строение органического вещества, название по всем возможным номенклатурам, промышленные и лабораторные способы получения, химические свойства, применение и лекарственные препараты, полученные на его основе. Слайды записываются на CD-диск и сдаются вместе с рефератом.

Тесты (не менее 25ти) по темам самостоятельных работ должны включать в себя весь рассматриваемый материал и могут быть написаны или же выполнены на компьютере. Варианты ответов не должны превышать 4-х, правильным ответом должен быть лишь один. Если тесты выполнены на компьютере, то они записываются на CD-диск и сдаются преподавателю.

При составлении *ситуационных задач* (не менее 10-ти) учитывается строение органического соединения, методы его анализа и идентификации, способы получения, химические свойства, контроль качества и применение. Ситуационные задачи сдаются в распечатанном и электронном виде, записанном на CD-диске.

Кейсы (не менее двух) составляются согласно конкретным ситуациям по темам, отражая пути их решения. Кейсы сдаются преподавателю в распечатанном и электронном виде, записанном на CD-диске.

Следует отметить, что все формы самостоятельных работ студентов позволяют студенту лучше понять изучаемый материал, способствуют формированию у них знаний, умений и навыков, направленных на самостоятельное, творческое решение задач, возникающих в практической деятельности будущего специалиста.

Темы самостоятельных работ для каждого лабораторного занятия:

№	Тема самостоятельной работы	Вид СР	Сроки выполнения
I (III) семестр			
1	Физические методы установления строения органических соединений (ИК-, ПМР-спектроскопия).	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	1 неделя
2	Типы гибридизации углерода: sp^3 , sp^2 , sp . Пространственная изомерия органических соединений.	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	2 неделя
3	Электронодонорные и электроноакцепторные заместители в органических соединениях.	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	3 неделя
4	Способы получения алканов и циклоалканов. Би- и полициклические алканы.	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	4 неделя
5	Алкадиены – классификация, способы получения, реакционная способность. Природные и синтетические	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	5 неделя

	каучуки.		
6	Способы получения алкинов, реакции их ди- и тримеризации.	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	6 неделя
7	Конденсированные арены.	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	7 неделя
8	Строение органических соединений и конденсированные арены	Составление реферата и презентации в “Power Point”	8 неделя
9	Способы получения галогенорганических соединений.	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	9 неделя
10	Кислоты и основания Бренстеда-Лоури, простые эфиры	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	10 неделя
11	Способы получения одноатомных и двухатомных фенолов. Пикриновая кислота	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	11 неделя
12	Способы получения альдегидов и кетонов. Непредельные альдегиды, хиноны.	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	12 неделя
13	Отдельные представители функциональных производных углеводов: галогенуглеводороды, спирты, фенолы, оксосоединения.	Составление реферата и презентации в “Power Point”	13 неделя
14	Способы получения монокарбоновых кислот. Непредельные монокарбоновые кислоты	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	14 неделя
15	Способы получения дикарбоновых кислот. Фталевая кислота и ее производные – фталевый ангидрид, фталимид.	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	15 неделя
16	Способы получения аминов. Диамины – путресцин и кадаверин.	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение	16 неделя

		индивидуальных заданий	
17	Отдельные представители функциональных производных углеводов: карбоновые кислоты, амины, диазо- и азосоединения.	Составление реферата и презентации в “Power Point”	17 неделя
18	Сульфаниловая кислота и сульфаниламидные препараты	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	16 неделя
II (IV) семестр			
1	Способы разделения жидких органических веществ, экстракция.	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	1 неделя
2	Способы разделения твердых органических веществ, хроматография.	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	2 неделя
3	Стереоизомерия и способы получения оксикислот	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	3 неделя
4	Салициловая кислота, аспирин, фенилсалицилат, фенол – отличительные реакции.	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	4 неделя
5	Изомерия, номенклатура оксокислот. Синтезы на основе ацетоуксусного эфира.	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	5 неделя
6	Стереоизомерия и способы получения аминокислот. Амиды и уреиды карбоновых кислот.	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	6 неделя
7	Гетерофункциональные соединения	Составление реферата и презентации в “Power Point”	7 неделя
8	Индол и его производные.	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	8 неделя
9	Пиразолон-5 и его производные: антипирин, амидопирин,	Письменное домашнее задание – написание	9 неделя

	анальгин. Бензимидазол.	конспекта, выполнение индивидуальных заданий	
10	Способы получения шестичленных гетероциклических соединений. Пиридин-N-оксид.	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	10 неделя
11	Барбитуровая кислота и лекарственные препараты на ее основе.	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	11 неделя
12	Производные пяти- и шестичленных гетероциклических соединений, используемые в медицине.	Составление реферата и презентации в “Power Point”	12 неделя
13	Способы получения моносахаридов.	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	13 неделя
14	Цикло-оксотаутомерия дисахаридов.	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	14 неделя
15	Гетерополисахариды – гиалуроновая кислота, гепарин, хондроитинсульфат.	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	15 неделя
16	Углеводы	Составление реферата и презентации в “Power Point”	16 неделя
17	Способы получения гликозидов, их отношение к гидролизу.	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	17 неделя
18	Стероиды	Письменное домашнее задание – написание конспекта, выполнение индивидуальных заданий	18 неделя

Темы самостоятельных работ для написания реферата и составления презентаций Power Point

I. Строение органических соединений и конденсированные арены

1. Типы органических реакций – присоединение, замещение, расщепление.

2. Типы органических реакций – окисление и восстановление.
3. Реакции полимеризации непредельных соединений.
4. Реакции сополимеризации непредельных соединений.
5. Многоатомные ароматические соединения – классификация, номенклатура и изомерия.
6. Нафталин – строение, ароматичность, получение и химические свойства.
7. Антрацен – строение, ароматичность, получение и химические свойства.
8. Фенантрен – строение, ароматичность, получение и химические свойства.
9. Бифенил – строение, ароматичность, получение и химические свойства.
10. Дифенилметан – строение, ароматичность, получение и химические свойства.
11. Трифенилметан – строение, ароматичность, получение и химические свойства.
12. Азулен – строение, получение и химические свойства.
13. Применение небензоидных ароматических соединений.

II. Функциональные производные углеводородов (галогенуглеводороды, спирты, фенолы, оксосоединения)

1. Полигалогеналканы – получение, химические свойства.
2. Этиленгликоль – получение, химические свойства, применение.
3. Глицерин – получение, химические свойства, применение его производных.
4. Непредельные спирты – получение, химические свойства, применение.
5. Аминоспирты – получение, химические свойства, применение.
6. Двухатомные фенолы – пирокатехин, резорцин, гидрохинон.
7. Трехатомные фенолы – пирагаллол, флороглюцин.
8. Пикриновая кислота – получение, химические свойства, применение.
9. Реакционная способность алифатических и ароматических альдегидов и кетонов в реакциях присоединения, механизмы.
10. Непредельные альдегиды. Акролеин, кротоновый альдегид.
11. Диальдегиды и дикетоны – получение, химические свойства, применение.
12. Ацетофенон, бензофенон – получение, химические свойства, применение.
13. Специфические реакции ароматических альдегидов.

III. Функциональные производные углеводородов (карбоновые кислоты, амины, диазо- и азосоединения)

1. Непредельные монокарбоновые кислоты – акриловая и метакриловая кислоты.
2. Предельные дикарбоновые кислоты – получение, химические свойства.

3. Малоновая кислота, малоновый эфир – получение, химические свойства, применение.
4. Непредельные дикарбоновые кислоты: малеиновая и фумаровая.
5. Ароматические дикарбоновые кислоты: фталевая, изофталева, терефталева.
6. Основные свойства алифатических и ароматических аминов.
7. Кислотно-основные свойства органических соединений.
8. Сульфаниловая кислота и сульфаниламидные препараты.
9. Диамины – путресцин, кадаверин.
10. Азокрасители. Метилоранж.
11. Красители – трифенилметан, антрахинон, индиго.
12. Синтез органических соединений на основе diaзосоединений.
13. Азосоединения – получение, химические свойства, применение.
14. Витамин С.

IV. Гетерофункциональные соединения

1. Стереизомерия гетерофункциональных кислот.
2. Молочная кислота – стереизомерия, получение, химические свойства, применение.
3. Яблочная кислота – стереизомерия, получение, химические свойства, применение.
4. Винная кислота – стереизомерия, получение, химические свойства, применение.
5. Лимонная кислота – стереизомерия, получение, химические свойства, применение.
6. Щавелевоуксусная кислота – получение, химические свойства, применение.
7. Глиоксалева кислота – получение, химические свойства, применение.
8. Пировиноградная кислота и лекарственные препараты на её основе.
9. Ацетоуксусный эфир и его эфир.
10. Белки – строение, состав, биологическое значение.
11. Аланин – стереизомерия, получение, химические свойства, биологическое значение.
12. Глицин – стереизомерия, получение, химические свойства, биологическое значение.
13. Галловая кислота – получение, химические свойства, биологическое значение.
14. Салициловая кислота и ее производные – ацетилсалициловая кислота, фенилсалицилат.

15. пара-Аминобензойная кислота и ее эфиры – анестезин, новокаин, дикаин, новокаионамид.

V. Производные пяти- и шестичленных гетероциклических соединений, используемые в медицине

1. Производные фурана, применяемые в медицине как лекарственные средства – фурацилин, фурадонин, фуразолидон.
2. Индол и его производные – индоксил, индиго, изатин, триптофан, серотонин.
3. Гетероциклические соединения, содержащие в своем составе пиразолон-5 – антипирин, амидопирин, анальгин. Реакции, отличающие их друг от друга.
4. Имидазол, его важнейшие производные – пилокарпин, гистидин, гистамин. Их применение в медицине.
5. Тиазол – получение, химические свойства и важнейшие производные, применяемые в медицине.
6. Пиридинкарбоновые кислоты и лекарственные препараты, полученные на их основе.
7. Аминопиридины – основные свойства, их применение при синтезе лекарственных средств.
8. 8-Гидроксихинолин – получение, свойства и применение в медицине.
9. Акридин и его производное – 9-амиоакридин, его применение при синтезе лекарственных средств.
10. Кислородсодержащие шестичленные гетероциклические соединения – пираны и пироны. Их применение в медицине.
11. Кумарин – получение, свойства. Лекарственные препараты на основе кумарина.
12. Барбитуровая кислота – получение, свойства. Лекарственные средства на ее основе.
13. N-метилпроизводные ксантины – теofilлин, теобромин, кофеин – свойства, применение в медицине.
14. Кислотно-основные свойства гетероциклических соединений (пиррол, имидазол, пиридин, пиримидин, хинолин, пиперидин).
15. Ароматичность π -избыточных и π -недостаточных гетероциклических соединений с двумя гетероатомами. Реакции электрофильного замещения.

VI. Отдельные представители углеводов

1. Дезокси- и метилмоносахариды. Аскорбиновая, нейраминовая кислоты.

2. Оксо-циклотаутомерия дисахаридов. Отдельные представители дисахаридов.
3. Глюкоза и фруктоза – сходства и различия.
4. Производные целлюлозы – нитраты, ацетаты, ксантогенаты.
5. Карбоксиметилцеллюлоза – строение, лекарственные средства на ее основе.
6. Пектиновые вещества – строение, свойства, применение.
7. Лактоза и сахароза – сходства и различия.
8. Аскарбиновая кислота – строение, свойства, биологическое значение.
9. Рибоза – строение, эпимеры, свойства, значение.
10. Дезоксирибоза – строение, эпимеры, свойства, значение.
11. Арабиноза – строение, эпимеры, свойства, значение.
12. Ксилоза – строение, эпимеры, свойства, значение.
13. Сорбоза – строение, эпимеры, свойства, значение.
14. Генцибиоза – строение, эпимеры, свойства, значение.
15. D-манноза – строение, эпимеры, свойства, значение.

Контроль и оценивание самостоятельных работ студентов

В течение семестра оценочная самостоятельная работа по модулю органической химии выполняется в виде реферата или презентации в Power Point. Самостоятельная работа студента оценивается по 100-балльной шкале.

балл	оценка ECTS	Определение ECTS		оценка	определение
86-100	A	"превосходно" - отличный результат, с минимальными ошибками	тема полностью раскрыта; демонстрируются знания вне программы модуля; правильно использовались научные термины; достаточно полная информация из разных источников; выполненная работа соответствует требованиям качества (актуальность, эстетичность, практическая значимость и/или удобство использования); творческий подход к теме, решение задач, оформление; работа выполнена вовремя, в соответствии с рекомендациями преподавателя, аккуратно и грамотно; изложение материала соответствовало требованиям.	5	отлично
81-85	B	«очень хорошо» - выше среднего,	тема полностью раскрыта, знания демонстрируется в рамках учебной	4	хорошо

		с некоторыми ошибками	программы модуля, термины используются четко, но с небольшими неточностями; выполненная работа соответствует требованиям качества (актуальность, эстетичность, практическая значимость и / или удобство использования); творческий подход к теме, решение задач, оформление; работа выполнена вовремя, в соответствии с рекомендациями преподавателя, аккуратно и грамотно; изложение работы соответствует требованиям.		
71-80	С	«хорошо» - средний результат со значительными ошибками	тема раскрыта не полностью, есть ошибки и неточности в использовании терминологии; данные неполные; выполненная работа соответствует требованиям качества (актуальность, эстетичность, практическая значимость и / или удобство использования); творческий подход к теме; работа выполнена вовремя, в соответствии с рекомендациями преподавателя, но с некоторыми ошибками; изложение работы не полностью соответствует требованиям.		
60-70	Д	«удовлетворительно» - плохой результат, с грубыми ошибками	тема раскрыта не полностью, есть ошибки и неточности в использовании терминологии; данные неполные; выполненная работа не полностью соответствует требованиям качества (значимость, эстетичность, практичность и / или удобство использования); творческий подход к теме; работа выполнена вовремя, в соответствии с рекомендациями преподавателя, но с некоторыми ошибками; изложение работы не полностью соответствует требованиям.	3	удовлетворительно

55-59	Е	"средний" равен минимальному результату	тема раскрыта не полностью; неправильно использовалась терминология; данные неполные; выполненная работа не полностью соответствует требованиям качества (значимость, эстетичность, практичность и / или удобство использования); нет творческого подхода к теме; работа выполнена вовремя, но не полностью соответствует рекомендациям преподавателя, выполнена с ошибками; изложение работы не полностью соответствует требованиям.		
31-54	FX	«неудовлетворительно» - требуется дополнительно самостоятельное обучение для получения минимального уровня знаний	тема не раскрыта; неправильно использовалась терминология; данные неполные; выполненная работа не соответствует требованиям качества (актуальность, эстетичность, практическая значимость и / или удобство использования); нет творческого подхода к теме; работа не выполнена в срок, не полностью соответствует рекомендациям преподавателя, выполнена с ошибками; изложение работы не полностью соответствует требованиям.	2	неудовлетворительно
0-30	F	«совершенно неудовлетворительно» - должен быть полностью переучен	тема не раскрыта; неправильно использовалась терминология; данные не относятся к теме; выполненная работа не соответствует требованиям качества (актуальность, эстетичность, практическая значимость и / или удобство использования); нет творческого подхода к теме; работа выполнена не в срок, не в соответствии с рекомендациями учителя, выполнена с ошибками; изложение работы не соответствует требованиям.		

Студент, набравший 55% и менее баллов за самостоятельную работу не допускается к итоговому контролю по модулю.

Самостоятельная работа студента хранится на кафедре 2 года.

Образец написания титульного листа самостоятельной работы студента

Министерство Здравоохранения Республики Узбекистан

Ташкентский фармацевтический институт

Кафедра органического синтеза

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА
по модулю «Органическая химия»**

студента ___ курса ___ группы

направления _____

(фамилия, имя студента)

на тему: _____
(название темы)

Руководитель:

ТАШКЕНТ – 20__

**Список литературы, рекомендуемой для выполнения
самостоятельных работ**

1. John McMurry. Organic Chemistry. – 9th ed. – Boston, USA, 2016. – 1518 p.
2. Michael B. Smith. March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, mechanisms, and Structure. – 7th ed. – Published by JohnWiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, Canada. 2013. – 2075 p.
3. Paula Yurkanis Bruice. Organic Chemistry. – Pearson Education, ISBN 13: 978-0-321-69768-4, America, 2011. – 1263 p.
4. Черных В.П., Зименковский Б.С., Гриценко И.С. Органическая химия. – Харьков, 2007. – 776 с.

5. Shernyukh V.P., Shemchuk L.A. Organic Chemistry. Basic lecture course: The study guide for students of higher schools / edited by V.P.Chernyukh. – 4 ed., rev. and enl. – Kharkiv: NUPh; Original, 2011. – 440 p.
6. Марч Дж. Органическая химия: в 4 т.– М.: Мир, 1987.– т. 1.– 381 с.; т. 2.– 504 с.; т. 3.– 459 с.; т. 4.– 486 с.
7. Нейланд О. Я. Органическая химия.– М.: Высш. шк., 1990.– 751 с.
8. Органическая химия: Учеб. для вузов: В 2 кн. / В.Л.Белобородов, С.Э.Зарубян, А.П.Лузин, Н.А.Тюкавкина; Под. ред. Н.А.Тюкавкиной.– 2-е изд., стереотип.– М.: Дрофа, 2003.
9. Органическая химия: Учеб. для вузов: В 2 т. / В.Ф.Травень. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2005.– т. 1.– 727 с.
10. Реутов О.А., Курц А.Л., Бутин К.П. Органическая химия. В 4-х частях: Учеб. для студ. вузов.– 2-е изд.– М.: БИНОМ – Лаборатория знаний, 2004.
11. Сайкс П. Механизмы реакций в органической химии.– М.: Химия, 1991. – 447 с.
12. Терней А. Современная органическая химия: В 2 т.– М.: Мир, 1981.– т. 1.– 978 с.; т. 2.– 651 с.
13. Morrison R.T., Boyd R.N. Organic Chemistry.– 5 ed.– Allyn and Bacon, Inc., 1987.– 1403 p.
14. Шабаров Ю.С. Органическая химия: Учеб. для вузов.– 3-е изд.– М.: химия, 2000.– 848 с.
15. Абдусаматов А. «Органик киме». Тошкент, 2005.
16. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.Н. Биоорганическая химия. М., «Медицина», 1985.
17. Харвуд Л. Наглядная органическая химия, Москва, 2008.
18. Травень В.Ф. Органическая химия. т.1,2. Москва, “Академкнига”, 2004.