

«Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Институт общественного здоровья имени Н.П. Григоренко
Центр дополнительного образования

УТВЕРЖДЕНА
решением Ученого совета
Института общественного
здоровья им.Н.П.Григоренко

Протокол № 4

от « 14 » 10 202 4 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института
общественного
здоровья им.Н.П.Григоренко


В.Л.Аджиенко

« 14 » 10 202 4 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(Программа предпрофессиональной подготовки)

«Основы органической химии»

наименование программы

Кафедра
химии

(название кафедры, реализующей ДО)

Трудоемкость: 144 часа

Для слушателей специальности: 33.05.01 Фармация

Форма обучения: очная с ДОТ


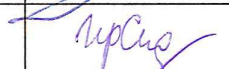
Куратор(ы) программы:

Брель А.К.- доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой химии;

Клочкова Е.А.- старший преподаватель кафедры химии;

Лисина С.В.- кандидат химических наук, доцент кафедры химии;

Тремасова С.В.- старший преподаватель кафедры химии.

	должность	ФИО	Подпись
Согласовано	Зав.кафедрой	А.К.Брель	
Согласовано	Директор ЦДО ИОЗ им.Н.П.Григоренко	И.Г.Сидорова	

1. Общая характеристика

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Дополнительная образовательная программа (далее – ДОП) «**Основы органической химии**», реализуемая в Центре ДО ИОЗ ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, представляет собой комплект учебно-методических документов, определяющих содержание и методы реализации процесса обучения по специальности 33.05.01 Фармация, разработанный и утвержденный с учетом:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказа Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказа Минобрнауки России от 27.03.2018 № 219 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитета по специальности 33.05.01 Фармация.

ДОП «Основы органической химии» направлена на формирование у слушателей базовых знаний о закономерностях химического поведения основных классов органических соединений во взаимосвязи с их строением для большого числа органических соединений, обладающих биологической и физиологической активностью.

ДОП «Основы органической химии» способствует формированию у слушателей компетенций (на основе ФГОС ВО (3+, 3++) по специальности 33.05.01 Фармация:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физикохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов

ДОП «Основы органической химии» регламентирует цели, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, содержание тематических модулей программы, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки.

1.2 Цель программы

Целью ДОП «Основы органической химии» по специальности 33.05.01 Фармация является формирование у слушателей базовых представлений:

- о роли органической химии как фундамента в создании теоретической и экспериментальной базы современной фармации;
- формирование знаний закономерностей химического поведения основных классов органических соединений во взаимосвязи с их строением для умения решать химические и физико-химические проблемы лекарствоведения;
- формирование умений ориентироваться в классификации, строении и свойствах большого числа органических соединений, обладающих биологической и физиологической активностью.

1.3. Планируемые результаты обучения

Выпускник, освоивший ДОП «Основы органической химии», должен обладать следующими компетенциями:

Перечень планируемых результатов обучения по ДОП «Основы органической химии»

Результаты освоения ДОП (компетенции)	Результаты обучения по дисциплине		
	Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)
УК-1.1. Знает: - УК-1.1. 3. Знает методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений	Теоретические основы строения органических молекул как базы для изучения реакционной способности отдельных классов органических соединений; основные принципы пространственной организации органических молекул и стереоспецифичность биологически активных веществ;	Самостоятельно работать с учебной и справочной литературой; работать с табличными и графическими материалами; классифицировать органические соединения с использованием понятия функциональных групп как квалификационных признаков органических веществ;	навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой; вести поиск и делать обобщающие выводы, навыками пользования базовыми технологиями преобразования информации: текстовые табличные редакторы поиск в сети Интернет; изучения материала программы с использованием

	теории кислотности и основности органических соединений; взаимное влияние атомов в молекуле; электронные эффекты заместителей и их влияние на реакционные центры молекул; механизмы важнейших типов реакций в органической химии; классификацию органических соединений;	использовать основные правила систематической и рациональной номенклатуры;; связывать особенности электронного и пространственного строения с физикохимическими свойствами и их биологическими функциями;	дистанционных образовательных технологий в среде LMS Moodle на учебном портале e-learning
ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физикохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	Знает основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Умеет применять основные физикохимические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	базовыми технологиями преобразования информации: текстовые табличные редакторы поиска в сети Интернет; навыки изучения материала программы с использованием дистанционных образовательных технологий в среде LMS Moodle на учебном портале elearning;

Целевая группа: слушатели специальности 33.05.01 Фармация

1.4. Форма обучения: очная с ДОТ

1.5 Форма документа, выдаваемая по результатам освоения программы: **сертификат** о прохождении дополнительной образовательной программы

2. Учебный план
дополнительной образовательной программы
«Основы органической химии»

№ п/п	Наименование учебных дисциплин (модулей)	Трудоёмкость всего, часов	Очное с ДОТ, час		Очное (аудиторное), час		СРС, час	Итоговый контроль
			лекции	практические занятия	лекции	практические занятия		
	Предметно-методический модуль							
1.	Модуль 1	24	0	2	0	0	22	0
2.	Модуль 2	24	0	2	0	0	22	0
3.	Модуль 3	22	0	2	0	0	20	0
	Итоговая аттестация							
	Итоговый контроль	2	0	0	0	0	0	2
	Всего часов	72	0	6	0	0	64	2

3. Календарный учебный график программы

Календарный учебный график составляется при осуществлении набора слушателей на программу обучения.

3.1. Рекомендуемый объем учебной нагрузки для слушателя:

Форма обучения	Часов в день	Дней обучения в месяц	Часов в неделю	Общая продолжительность в месяц
Очная (без отрыва от работы/учебы) с применением ДОТ	3	12	9	36

3.2. Содержание тематических модулей программы

Модуль 1. Теоретические основы строения органических соединений.

Органическая химия как базовая дисциплина в системе медико-биологического образования. Теория химического строения А.М.Бутлерова. Классификация и номенклатура органических соединений. Типы химических связей. Строение двойных и тройных π - и σ -связи в органических

соединениях. Ковалентные связи; их основные характеристики (длина, энергия, полярность, поляризуемость). Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений и способы его передачи. Локализованная и делокализованная химическая связь. Индуктивный эффект. Сопряжение (π , ρ - и π , π -сопряжения). Сопряженные системы с открытой и замкнутой цепью. Энергия сопряжения. Мезомерный эффект. Пространственное строение органических соединений. Конфигурация и конформация - важнейшие понятия стереохимии. Проблема взаимосвязи стереохимического строения с проявлением биологической активности. Хиральные и ахиральные молекулы. Стереоиomerия молекул с одним, двумя и более центрами хиральности.

Модуль 2. Основные классы органических соединений.

Алканы, циклоалканы, алкены, алкины, арены: Номенклатура. Физические свойства. Способы получения. Особенности химического поведения насыщенных, ненасыщенных и ароматических углеводородов.

Галогенпроизводные, спирты, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты. Номенклатура. Физические свойства. Способы получения. Особенности химического поведения.

Модуль 3. Основные метаболиты органической природы.

Гетерофункциональные соединения: гидроксикислоты, оксокислоты, аминокислоты, углеводы, нуклеиновые кислоты. Строение, номенклатура. Физические свойства. Способы получения. Особенности химического поведения. Биологическая значимость для организма человека.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

При реализации ДОП «Основы органической химии» местом осуществления образовательной деятельности является место нахождения Университета.

Условия реализации ДОП «Основы органической химии» включают:

1) учебно-методическую документацию и материалы по всем разделам (модулям) программы (материал размещен на ЭИОС: <https://elearning.volgmed.ru/course/view.php?id=9212>);

2) материально-техническую базу, обеспечивающую организацию всех видов дисциплинарной подготовки.

Реализация программы ДОП «Основы органической химии» предусматривает тестирование, решение ситуационных задач, контрольных задания по Модулям и по Итоговой аттестации.

Организационное и методическое взаимодействие слушателей с педагогическими работниками может осуществляться путем их непосредственного контакта с преподавателями в формате консультаций.

5. Формы аттестации и оценочные материалы

В целях контроля уровня усвоения учебного материала ДОП «Основы органической химии» применяются следующие критерии оценивания:

96-100% правильных ответов	Зачтено
91-95% правильных ответов	
81-90 % правильных ответов	
76-80 % правильных ответов	
61-75 % правильных ответов	
60 и менее правильных ответов	Не зачтено

Примеры заданий

Примеры заданий для решения в Модулях 1,2,3.

1. Какой углеводород получится при алкилировании бензола бромистым изобутилом по реакции Фриделя – Крафтса – Густавсона? Учтите, что алкилирующий агент в подобных реакциях склонен изомеризоваться в более стабильную форму. Предложите другой путь получения этого вещества. Напишите уравнения реакций, рассмотрите механизмы, укажите условия.

2. Проведите хлорирование этилбензола. Почему группа C_2H_5 —обладает активирующим действием и является преимущественно о- и п-ориентантом?

3. Проведите нитрование и укажите нитрующие агенты для следующих соединений: хлорбензола, этилбензола, кумола, нитробензола, бензойной кислоты, фенола, о-нитроэтилбензола. Какие из указанных соединений будут нитроваться легче, чем бензол, и почему? Приведите механизм реакции нитрования одного из соединений с помощью нитрующей смеси.

4. Написать механизм взаимодействия бромистого водорода с: а) этилен или пропилен; б) пропилен или бутен-1; в) бутен-1 или изобутилен; г) пентен-2 или 2-метилбутен-2? 2. Какие непредельные углеводороды можно использовать для синтеза: а) третичного хлористого бутила; б) 2-бром-2-метилбутана; в) 2-йодпентана; г) 2,2-дихлорбутана; д) 2,3-дибромпентана; е) 1,2-дибром-3,4-диметилпентана? Напишите уравнения реакций и механизмы, назовите исходные соединения.

5. Для хлористого изобутила напишите реакцию со спиртовым раствором щёлочи. Рассмотрите механизм реакции. Укажите образование побочных продуктов.

6. Получите пентен-2 из следующих соединений: а) 2-бромпентана; б) пентанола-1; в) 2,3-дибромпентана.

7. Назовите спирты, при внутримолекулярной дегидратации которых образуются следующие алкены: а) пропен; б) 2-метилбутен-1; в) 2-метил-3-этилпентен-1; г) 2-метил-3-этилпентен-2. Напишите реакции с механизмами.

Примеры заданий для Итоговой аттестации

1. Классификация органических соединений по строению углеводородного скелета.
2. Спирты. Классификация, изомерия, номенклатура. Способы получения и особенности химического поведения. Биологическая значимость и применение в фармации и медицине.
3. Углеводы. Классификация по отношению к гидролизу. Моносахариды, основные представители, их строение. Цикло-оксо таутомерия. Особенности химического поведения моносахаридов.

6. Список профессорско-преподавательского состава, участвующего в педагогическом процессе

№ п/п	Ф.И.О.	Должность
1	Клочкова Елена Александровна	Старший преподаватель кафедры химии
2	Лисина Светлана Викторовна	Кандидат химических наук, доцент кафедры химии
3	Тремасова Светлана Викторовна	Старший преподаватель кафедры химии

7. Учебно-методическое обеспечение программы и информационные источники

Можно взять не только ссылки из Рабочих программ, но и полезные для обучения ресурсы

8. Особенности организации обучения по программам дополнительного образования (предпрофессиональная подготовка) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

8.1. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется Центром на основе данной программы, адаптированной с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких слушателей (слушателя).

8.2. В целях освоения программы дополнительного образования (предпрофессиональная подготовка) инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Центр обеспечивает:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для слушателей, являющихся слепыми или

слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения Центра и Университета, а также пребывание в указанных помещениях.

8.3. Образование слушателей с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими слушателями, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

8.4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

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

Категории слушателей	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента слушателей.

8.5. Фонд оценочных средств для проведения итоговой аттестации обучающихся по дисциплине:

8.5.1 Оценочные средства для слушателей с ограниченными возможностями здоровья:

Для слушателей с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории слушателей	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE/ЭИОС вуза, письменная проверка

Слушателям с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

8.5.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций:

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. Эти средства могут быть предоставлены ВолгГМУ или могут использоваться собственные технические средства.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

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;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента слушателей.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по модулям программы обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей слушателей:

1. Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

3. Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для слушателей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

8.6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются учебная литература в виде электронных учебных изданий в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

8.7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

В освоении дополнительной образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

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

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория - мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;

- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);

- учебная аудитория для самостоятельной работы - стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории (при очной форме обучения без применения ДОТ), где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории должен быть беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

В Центре коллективного пользования по междисциплинарной подготовке инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ВолгГМУ имеются специальные технические средства обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.