МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
_____ А. А. Каракозов
(подпись)
«31» марта 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1. В.ДВ.02.02 Фармакопейный анализ групп химико-фармацевтических препаратов

Направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология».

Направленность (профиль): "Химическая технология химико-фармацевтических препаратов и косметических средств"

Программа: бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная

Форма обучения	Очная	Заочная
Семестр(ы)	7	7
Общая трудоёмкость в з.е./часах	2,5/90	2,5/90
Контактная работа (час.), в том числе:	36	10
лекции (час.)	-	-
лабораторные работы (час.)	34	4
практические (семинарские) занятия (час.)		
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	54	80
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	–	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	зачёт	зачёт

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины "**Фармакопейный анализ групп химико-фармацевтических препаратов**" составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль): «Химическая технология химико-фармацевтических препаратов и косметических средств» для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель:
доцент кафедры общей, физической
и органической химии, к.х.н., доцент_____Т. И. Зубцова
подпись

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры "Общая, физическая и органическая химия".

Протокол от «20» марта 2023 года № 8

Заведующий кафедрой _____ Е. И. Волкова
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУ ВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 18.03.01 "Химическая технология"

Протокол от «24» марта 2023 года № 3

Председатель _____ В. В. Шаповалов.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20___ года приёма на заседании кафедры "Общая, физическая и органическая химия".

Протокол от «_____» _____20___ года № _____

Заведующий кафедрой _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20___ года приёма на заседании кафедры ОФОХ

Протокол от «_____» _____20___ года № _____

Заведующий кафедрой _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы практического использования методов химического анализа и физико-химического анализа в контроле качества косметических средств.

Целью преподавания дисциплины является: научить будущих специалистов рационально и квалифицировано решать вопросы выбора метода анализа, грамотно воспроизводить методики испытания косметических средств.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- потребительские свойства косметических товаров;
- требования, предъявляемые к контролю качества;
- факторы, влияющие на стабильность косметических средств;
- требования к исходным материалам;
- сущность методов идентификации и контроля доброкачественности.

уметь:

- правильно выбрать метод качественного и количественного анализа;
- выполнять гравиметрические и титриметрические анализы;
- рассчитывать и обрабатывать результаты анализа.

владеть:

- методикой выполнения химического анализа;
- навыками работы на приборах инструментального анализа.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

ПК-1. Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для анализа и измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа

ПК-4. Готовность и способность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. Организация работ по изучению и внедрению научно- технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в производстве.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина "Анализ качества косметических средств" относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 дисциплин (модулей) учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: "Аналитическая химия и физико-

химические методы анализа", "Органическая химия".

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующей дисциплины "Системы управления и контроля технологическими процессами" и при прохождении производственной практики.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лек-ции	Практ.	Лаб.р.	СРС
Тема 1. Методы анализа качества сырья для производства косметических препаратов.	14/17	0	0	4/1	10/16
Тема 2. Титриметрические методы анализа качества косметических средств.	20/19	0	0	8/1	12/18
Тема 3. Анализ косметических средств электрохимическими методами.	20/17	0	0	8/1	12/16
Тема 4. Спектроскопические методы анализа косметических средств.	20/17	0	0	8/1	12/16
Тема 5. Методы ионообменной, бумажной и тонкослойной хроматографии.	14/14	0	0	6/0	8/14
Контактная работа (дополнительная)	2/6				
Курсовая работа (проект)					
Итого по видам занятий	88/84	-	-	34/4	54/80
Контроль					
ИТОГО:	90/90				

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
ПК-1	Темы 1, 2, 3, 4, 5
ПК-4	Темы 1, 2, 3, 4, 5

3.2 Лекции

Лекции по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

3.4 Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час. очн/заоч	Литература
1	Тема 2. Методы идентификации веществ. Химические методы установления подлинности. Определение летучих веществ и воды.	4/1	[1,2,3,4,6]
2	Тема 2. Титриметрические методы анализа качества сырья и продукции фармацевтических производств. Установление стабильности, определение окисляемости.	8/1	[1,2,3,4,6]
3	Тема 3. Анализ с применением электрохимических методов: потенциометрическое определение измерение кислотности раствора, определение лимонной и салициловой кислоты.	8/1	[1,2,3,4,6]
4	Тема 4. Спектроскопические методы анализа: определение содержания железа и алюминия фотометрическим методом.	8/1	[1,2,3,4,6]
5	Тема 5. Хроматографические методы анализа: определение красителей методом тонкослойной и бумажной хроматографии.	6/0	[1,2,3,4,6]
ИТОГО:		34/4	

3.5 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн/заочн
1	Изучение лекционного материала.	
2	Подготовка к лабораторным работам.	54/80
3	Подготовка к практическим работам.	-
4	Выполнение курсового проекта (36 часов).	-
5	Выполнение курсовой работы (27 часов).	-
6	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов).	- /9
	ИТОГО:	54/80

3.6 Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Для студентов очной формы обучения курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

Для студентов заочной формы обучения по дисциплине предусмотрено выполнение индивидуального задания. Задание на контрольную работу выбирается студентом в соответствии с методическими указаниями [5], согласовывается с преподавателем и выполняется по методическими рекомендациям [5].

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

– нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований;

– минимальный уровень: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок;

– пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;

– средний уровень: Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;

– продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;

– высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

– нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;

– минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу.

– пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;

– средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;

– продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;

– высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт.

Составляющая компетенции – владение навыками

– нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;

– минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;

– пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;

– средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по быстроте и качеству;

– продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;

– высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

– нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

– минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

– пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

– средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

– продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;

– высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета

Экзамен по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

4.3 Критерии оценивания

Средствами оценивания являются:

– выполнение лабораторных работ;

– защита отчётов о лабораторных работах;

Итоговая оценка по 100-балльной шкале определяется суммой баллов за следующие виды работ согласно таблице:

№	Вид работы	Кол-во баллов	Сумма
1	Выполнение лабораторной работы	2,0·8 л.р.	16
2	Защита отчетов по лабораторным работам	8,0·8 л.р.	64
3	Оценка по текущей контрольной работе	5,0·4 к.р.	20
	Итого:		100

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

Сумма баллов по 100-бальной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Отлично /зачтено
80-89	B	Хорошо /зачтено
75-79	C	
70-74	D	Удовлетворительно /зачтено
60-69	E	
35-59	FX	Неудовлетворительно / не зачтено
0-34	F*	

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

4.4 Пример текущего опроса на лабораторных занятиях

Лабораторная работа на тему: "Определение перманганатной окисляемости".

Вопросы при текущем опросе:

1. Что характеризует понятие окисляемости?
2. Какие виды окисляемости вам известны?
3. Охарактеризуйте алгоритм выполнения данного анализа.
4. Какие процессы протекают при титровании?
5. Как рассчитывают результат анализа?

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам контрольных опросов и защиты отчетов по лабораторным работам.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового зачета в соответствии с «Положением об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете», утвержденном приказом ДОННТУ от 02.05.2018г. № 337-14.

При определении уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

4.5 Курсовое проектирование

Учебным планом курсовое проектирование не запланировано.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I. Основная литература

1. Кучеренко, С. В. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : учебное пособие / С. В. Кучеренко, В. В. Демьян, И. Ю. Жукова. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2020. — 98 с. — ISBN 978-5-7890-1809-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/118023.html

2. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : лабораторный практикум / составители Т. И. Сульдина. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 118 с. — ISBN 978-5-4486-0057-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/70757.html

II. Дополнительная литература

3. Апарнев, А. И. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : учебное пособие / А. И. Апарнев, А. А. Казакова, Т. П. Александрова.

— Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 139 c. — ISBN 978-5-7782-3611-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91180.html

4. Громов, Н. В. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Сборник задач с основами теории и примерами решений : учебное пособие / Н. В. Громов, О. П. Таран. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 112 c. — ISBN 978-5-7782-3580-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91181.html

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

5. Методические рекомендации для самостоятельной работы и выполнения индивидуальных заданий по дисциплине базовой части математического и естественнонаучного цикла "Аналитическая химия и физико-химические методы анализа" [Электронный ресурс] : для обучающихся по специальности 18.05.01 "Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий", по направлению 18.03.01 "Химическая технология", профиль подготовки "Технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов" всех форм обучения / ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. общ., физ. и орган. химии ; [сост.: Т.И. Зубцова, Ю.Б. Высоцкий. - 720 Кб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. URL: http://ed.donntu.ru/books/20/m5168.pdf

6. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине базовой части математического и естественнонаучного цикла "Аналитическая химия и физико-химические методы анализа" [Электронный ресурс] : для обучающихся по специальностям 18.05.01 "Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий", 21.05.04 "Горное дело", по направлению 18.03.01 "Химическая технология", профиль подготовки "Технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов" всех форм обучения / ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. общ., физ. и орган. химии ; [сост.: Т.И. Зубцова, Е.И. Волкова]. - 592 Кб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. URL: http://ed.donntu.ru/books/20/m5169.pdf

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – http://donntu.org/library

ЭБС IPR SMART – http://www.iprbookshop.ru.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Лабораторные занятия:

Учебная аудитория № 7.112, учебный корпус 7, для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: компьютер-планшет, пламенный фотометр, специализированная мебель: доска аудиторная, стол лабораторный (2 шт.), вытяжной шкаф (2шт), аналитические весы (5шт), технические весы, сушильный шкаф, эксикаторы. лабораторная посуда). Windows 8.1 Professional x86 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 4.3.2.2 (лицензия GNULGPLv3+ и MPL2.0)).

7.2. Самостоятельная работа студентов:

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2, 3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС – MicrosoftWindows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, GrubloaderforALTLinux – лицензия GNULGPLv3,MozillaFirefox – лицензия MPL2.0, Moodle (ModularObject-OrientedDynamicLearningEnvironment) – лицензия GNUGPL).