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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10 Технология косметических средств

(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль): «Химическая технология химико-фармацевтических препаратов и косметических средств»
(наименование профиля / магистерской программы /специализации)

Программа: бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: очная, заочная
(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	7	7
Общая трудоёмкость в з.е./часах	3,5/ 126	3,5/ 126
Контактная работа (час.), в том числе:	72	14
лекции (час.)	34	4
практические (семинарские) занятия (час.)	-	-
лабораторные работы (час.)	34	4
Самостоятельная работа (час.), в том числе	18	58
курсовой работа (семестр/час.)	–	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	Экзамен, 36 час	Экзамен, 54 час

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Технология косметических средств» составлена в соответствии с учебными планами 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 форме обучения.

Составитель:
доцент кафедры «Общая, физическая и органическая химия»
к.х.н., доцент _____ Л.И. Рублева
(подпись)

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Общая, физическая и органическая химия»
Протокол от «20» 03 2023 года № 8

Заведующий кафедрой _____ Е.И. Волкова
(подпись) (ФИО)

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 общей, физической и органической химии.

Протокол от «_____» _____20___ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(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 «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 «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 «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 «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 «Общая, физическая и органическая химия»
Протокол от «_____» _____20___ года № _____

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

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Технология косметических средств» рассматривает вопросы, связанные с изучением основных классов и стандартных технологий косметической продукции, составлением базовых композиций и методами контроля качества конкретных косметических препаратов.

Целью дисциплины является формирование у студентов систематизированных знаний в области разработки, производства и анализа косметической продукции, обеспечивающих подготовку специалистов в соответствии с образовательным стандартом высшего образования по направлению 18.03.01 «Химическая технология».

Дисциплина «Технология косметических средств» относится к блоку дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений, и обеспечивает обучающихся комплексом знаний в области производства косметических средств и контроля их качества.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать

- классификацию и области применения косметической продукции;
- основные понятия и определения, связанные с косметической продукцией;
- основные классы и стандартные технологии косметической продукции;
- содержание, обоснование и последовательность технологических стадий и операций заводского производства косметической продукции;
- конструкцию и принцип действия основных аппаратов;
- нормативно-техническую документацию, регламентирующую производство косметической продукции;
- контролируемые параметры и основные методы контроля качества сырья и готового продукта;

уметь

- определять тип косметической продукции;
- составлять базовую композицию;
- разбираться в методах контроля качества конкретного косметического продукта;
- разработать технологическую и аппаратурную схему производства.

владеть

- способом подбора и составления оптимальной рецептуры заданного косметического средства;
- навыками подбора необходимых технологических процессов и определения оптимальной технологии заданного косметического средства в условиях промышленного производства.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

● обладание способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения, способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-2);

● организация работ по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в производстве (ПК-4).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении дисциплин: высшая математика, общая и неорганическая химия, физика, органическая химия, химия гетероциклических соединений, физическая химия, коллоидная химия, основы теории цветности органических соединений, химия и технология химико-фармацевтических препаратов, технология готовых лекарственных форм, методы контроля качества при производстве фармацевтических препаратов, общая химическая технология.

Знания и умения, приобретенные при освоении дисциплины «Технология косметических средств» реализуются студентами при изучении дисциплин «Основы косметологии», «Системы управления химико-технологическими процессами», «Анализ качества косметических средств», а также при прохождении производственной практики и государственной итоговой аттестации.

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			
		Лекции	Практ (Семин)	Лабор.	СР
Тема 1. Введение в курс технологии изготовления косметической продукции промышленного производства.	8/9	2/2	-	4/2	2/5
Тема 2. Технология жидких косметических средств – лосьонов и тоников.	7/7	2/-	-	4/2	1/5
Тема 3. Технология косметических средств пеномоющего назначения: шампуней, пен, гелей для душа.	11/5	4/-	-	6/-	1/5

Тема 4. Технология косметических мыл.	2/5	2/-	-	-/-	2/5
Тема 5. Технология косметических средств последующего ухода за волосами. Бальзамы. Ополаскиватели.	3/5	2/-	-	-/-	1/5
Тема 6. Технология косметических кремов.	14/7	4/2	-	8/-	2/5
Тема 7. Технология косметических масок и скрабов.	3/5	2/-	-	-/-	1/5
Тема 8. Технология дезодорирующих косметических средств.	3/4	2/-	-	-/-	1/4
Тема 9. Технология косметических средств по уходу за полостью рта и зубами.	11/5	4/-	-	6/-	1/5
Тема 10. Технология косметических средств декоративного назначения по уходу за кожей.	12/5	4/-	-	6/-	2/5
Тема 11. Технология косметических средств декоративного назначения по уходу за волосами.	6/5	4/-	-	-/-	2/5
Тема 12. Технология косметических средств по уходу за ногтями.	4/4	2/-	-	-/-	2/4
Контактная работа (дополнительная)	4/6				
Курсовая работа (проект)	-				
Итого по видам занятий	86/66	34/4	-	34/4	18/58
Контроль	36/54				
Итого	126/126				

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на формирование компетенции
ПК-2	Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
ПК-4	Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

3.2. Лекции

Тема **1**. Введение в курс технологии изготовления косметической продукции промышленного производства.

Содержание темы 1:

Основные термины и понятия. Нормирование качества косметических средств. Основные виды косметических средств, классификация по потребительской форме и функциональному назначению. Возникновение косметической промышленности. Биохимическая роль воды в организме. Подготовка воды для производства косметических средств. Ступени очистки воды. Кипячёная, дистиллированная, апирогенная вода. Деионизированная вода. Стерилизованная вода. Характеристика основных сырьевых компонентов: углеводородное сырье, воски, масла, маслозаменители, силиконы, консерванты, полимеры.

Постановка задачи. Проект композиции. Тестирование композиции.

Требования к упаковке. Дерматологические исследования. Лабораторные и пилотные испытания. Технологический лист испытаний.

Литература к теме 1: [1, 2, 3]

Тема **2.** Технология жидких косметических средств – лосьонов и тоников.

Содержание темы 2:

Сравнительная характеристика косметических лосьонов и тоников. лосьонов. Принципы выбора композиции для жидких косметических средств.

Характеристика основных компонентов рецептуры косметических лосьонов и тоников. Основные виды эмолентов и увлажнителей в составе жидких косметических средств.

Спиртосодержащие косметические средства. Спиртосодержащие аэрозоли, лосьоны, жидкие эмульсии. Спиртосодержащие тоники, растирания. Рамочные рецептуры.

Лосьоны для и после бритья. Основные формы и используемые ингредиенты: полиоли, поверхностно-активные вещества, неорганические соли, органические кислоты и другие. Эмоленты и увлажнители: механизм действия, общая характеристика используемых веществ. Примеры рамочных композиций.

Технология и контроль качества лосьонов. Методы испытаний.

Литература к теме 2: [1, 2, 3]

Тема **3.** Технология косметических средств пеномоющего назначения: шампуней, пен, гелей для душа.

Содержание темы 3:

Классификация пеномоющих средств. Характеристика, классификация, номенклатура и функциональное назначение ПАВ и со-ПАВ в составе пеномоющих косметических средств. Способы загущения пеномоющих композиций. Гели, пены для ванн, шампуни. Синергетические смеси ПАВ в композициях пеномоющих средств. Механизм очищающего действия пеномоющих косметических средств.

Характеристика, классификация, номенклатура и функциональное назначение вспомогательных веществ в составе косметических средств пеномоющего назначения. Консерванты и бактерицидные добавки. Биологически активные вещества и специальные добавки.

Принципы составления рецептур и исследование шампуней. Противоперхотные шампуни. Пеномоющие средства для душа. Технология шампуней и пеномоющих средств.

Контроль качества пеномоющих средств. Методы испытаний

Литература к теме 3: [1, 2, 3]

Тема **4.** Технология косметических мыл.

Содержание темы 4:

Характеристика туалетных мыл. Косметический эффект и механизм действия туалетных мыл. Физико-химические свойства мыл и требования,

предъявляемые к их качеству. Характеристика сырья, используемого в рецептурах туалетных мыл.

Технология приготовления мыла. Технология жидких и глицериновых туалетных мыл. Технология мыльных порошков. Контроль качества туалетных мыл. Методы испытаний.

Литература к теме 4: [1, 2, 3]

Тема **5.** Технология косметических средств последующего ухода за волосами. Бальзамы. Ополаскиватели.

Содержание темы 5:

Косметический эффект и механизм воздействия средств последующего ухода за волосами. Характеристика компонентов рецептуры средств последующего ухода за волосами. Технология бальзамов-ополаскивателей. Контроль качества ополаскивателей и бальзамов. Методы испытаний.

Литература к теме 5: [1, 2, 3]

Тема **6.** Технология косметических кремов.

Содержание темы 6:

Классификация, характеристика и номенклатура биологически активных, действующих и вспомогательных веществ, используемых в составе косметических кремов.

Холодные кремы. Ингредиенты холодных кремов: масла, воски, ланолины, эмульгаторы. Примеры рамочных рецептур холодных кремов. Элементы технологии производства холодных кремов.

Стеаратные кремы. Формы стеариновой кислоты. Нейтрализация стеариновой кислоты щелочами и расчёт степени омыления стеарина. Основные виды полиолей в составе стеаратных кремов и их функциональное значение.

Защитные (барьерные) кремы. Функциональное значение. Основные виды раздражающих веществ и детоксиканты. Типы защитных кремов, рамочные рецептуры. Защитные кремы для рук.

Гипоаллергенная косметика. Аллергия и формы её проявления. Фотосенсибилизация. Примеры аллергенов. Принципы создания гипоаллергенной косметики. Антиоксиданты и консерванты в гипоаллергенной косметике. Синергизм. Рамочные рецептуры. Тестирование.

Исследование качества косметических кремов. Методы испытаний.

Литература к теме 6: [1, 2, 3]

Тема **7.** Технология косметических масок и скрабов.

Содержание темы 7:

Классификация косметических масок. Ингредиенты: порошкообразные материалы, полимеры, пластификаторы. Механизм действия косметических масок. Рамочные рецептуры косметических масок: кремовые, масляные, пенные, гелевые, белковые, скатывающие. Контроль качества косметических масок. Методы испытаний.

Косметические пилинги и скрабы. Механизм действия. Действующие и биологически активные вещества, используемые в составах косметических скрабов. Рамочные рецептуры: растительный пилинг, пилинг с полимерными гранулами. Контроль качества косметических скрабов. Методы испытаний.

Элементы технологии косметических масок и пилингов.

Литература к теме 7: [1, 2, 3]

Тема **8.** Технология дезодорирующих косметических средств.

Содержание темы 8:

Характеристика, классификация и механизм действия дезодорирующих средств. Характеристика биологически активных и действующих веществ, используемых в составе дезодорантов. Характеристика и механизм действия антиперспирантов. Характеристика веществ, обладающих антиперспирантным действием.

Рецептура и технология дезодорирующих средств различной формы выпуска. Дезодорирующие средства жидкой формы выпуска. Дезодорирующие средства в форме карандаша (стика). Дезодорирующие кремы. Дезодорирующие пудры (присыпки). Гелевые дезодорирующие средства. Дезодорирующие средства аэрозольной формы выпуска.

Литература к теме 8: [1, 2, 3]

Тема **9.** Технология косметических средств по уходу за полостью рта и зубами.

Содержание темы 9:

Классификация зубных паст. Основные ингредиенты композиций зубных паст: абразивы, загустители, ПАВ, кондиционирующие добавки. Мел, дикальцийфосфат, кремнезём в композициях зубных паст. Полимеры – загустители зубных паст. Структурно-механические свойства зубных паст: методы регулирования. Консерванты и отдушки в композициях зубных паст.

Элементы технологии зубных паст. Особенности аппаратурного оформления и проведения технологического процесса при изготовлении зубных паст. Контроль качества зубных паст. Методы испытаний.

Зубные эликсиры. Характеристика веществ, используемых в составе зубных эликсиров. Технология зубных эликсиров. Контроль качества зубных эликсиров. Методы испытаний.

Зубной порошок. Технология приготовления зубных порошков. Контроль качества зубных порошков. Методы испытаний.

Литература к теме 9: [1, 2, 3]

Тема **10.** Технология косметических средств декоративного назначения по уходу за кожей.

Содержание темы 10:

Классификация средств декоративной косметики. Характеристика сырьевых материалов декоративной косметики. Типы органических и неорганических пигментов, используемых в декоративной косметике.

Перламутровые пигменты.

Типовые рецептуры. Элементы технологии получения декоративной косметики. Косметические средства декоративного назначения по уходу за кожей порошкообразной и компактной формы выпуска. Требования к порошкообразным косметическим средствам (носители). Пудра и компактная пудра: основные ингредиенты, технология. Показатели качества. Методы испытаний.

Косметические средства декоративного назначения по уходу за кожей на жировой и эмульсионной основе. Губные помады. Ингредиенты губных помад. Обоснование выбора масляной базы. Технология. Показатели качества.

Тушь для ресниц и тени для век. Ингредиенты. Структурно-механические свойства туши. Элементы технологии. Показатели качества.

Тональные кремы. Косметические карандаши.

Контроль качества изделий декоративной косметики на жировой основе. Методы испытаний. Контроль качества изделий декоративной косметики на эмульсионной основе. Методы испытаний.

Литература к теме 10: [1, 2, 3]

Тема **11.** Технология косметических средств декоративного назначения по уходу за волосами.

Содержание темы 11:

Кондиционирующие средства. Характеристика ингредиентов кондиционирующих средств. Механизм кондиционирующего действия. Катионные полиэлектролиты в составе кондиционирующих средств. Методы оценки кондиционирующего действия. Технология кондиционирующих средств: элементы аппаратурного оформления и организации производства.

Горячая и химическая завивка волос: исторический экскурс и современное состояние. Характеристика сырьевых ингредиентов в средствах завивки волос. Постоянная или химическая завивка волос: химизм процессов, основные ингредиенты, типовые рецептуры. Элементы технологии получения средств для завивки волос.

Горячее и химическое выпрямление волос. Механизм и химия процессов выпрямления волос. Сырьевые ингредиенты и типовые рецептуры.

Классификация укладочных средств. Основные ингредиенты. Технология изготовления укладочных средств для волос. Показатели качества.

Косметические средства для изменения цвета волос. Исторический обзор. Характеристика основных групп красящих средств для волос. Механизм окрашивания волос. Характеристика основных компонентов рецептуры красящих средств для волос. Характеристика красителей. Оценка качества красок для волос. Методы испытаний.

Химия процессов крашения волос окислительными красителями. Потребительские формы композиций для окрашивания волос. Факторы, определяющие окрашивание волос. Тональная окраска волос. Типовые рецептуры средств для крашения волос. Основы технологии окислительных красителей.

Прямые красители в композициях для окрашивания волос. Адсорбция

красителей на волосах. Оттеночные шампуни. Элементы технологии прямых красителей для волос.

Косметические средства для изменения формы волос. Средства для химической завивки. Характеристика вспомогательных веществ, используемых в составах для химической завивки волос. Вещества, применяемые для фиксации завивки. Оценка качества. Методы испытаний.

Косметические средства для укладки и фиксации прически. Состав, технология, контроль качества лака для волос. Контроль качества средств для укладки и фиксации прически. Методы испытаний.

Литература к теме 11: [1, 2, 3]

Тема **12.** Технология косметических средств по уходу за ногтями.

Содержание темы 12:

Характеристика, классификация и номенклатура компонентов рецептуры лака для ногтей. Технология приготовления лака для ногтей. Контроль качества лака для ногтей. Методы испытаний.

Жидкость для снятия лака. Контроль качества жидкости для снятия лака. Методы испытаний.

Литература к теме 12: [1, 2, 3]

3.3. Практические (семинарские) занятия

Учебным планом не предусмотрены

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час. очная/заочная форма	Литература
1	Лабораторная работа №1. Получение парфюмерной композиции с использованием эфирных масел	4/2	[4, 5]
2	Лабораторная работа №2. Определение гидрофильно-липофильного баланса масла и подбор смеси эмульгаторов	4/2	[4, 5]
3	Лабораторная работа №3. Получение гидрогеля и анализ его свойств	4/-	[4, 5]
4	Лабораторная работа №4. Получение эмульсионного крема. Определение его органолептических показателей и стабильности	4/-	[4, 5]
5	Лабораторная работа № 5. Анализ состава и показателей качества косметического крема	4/-	[4, 5]

№ п/п	Тема работы	Объем, час. очная/заочная форма	Литература
6	Лабораторная работа №6. Получение и определение основных характеристик пеномоющего средства	2/-	[4, 5]
7	Лабораторная работа № 7. Получение гигиенической помады и определение показателей качества	6/-	[4, 5]
8	Лабораторная работа №8. Получение зубной пасты определенной направленности действия и оценка ее качества	6/-	[4, 5]
Итого		34/4	

3.5. Самостоятельная работа студента

Не предусмотрена учебным планом для студентов очной формы обучения.

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн/ заочн
1	Изучение лекционного материала	9/29
2	Подготовка к практическим занятиям	-
3	Подготовка к лабораторным работам	9/20
4	Выполнение курсового проекта	-
5	Выполнение курсовой работы	-
6	Выполнение индивидуального задания	- /9
Итого:		18/58

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Выполнение курсового проекта (работы) учебным планом не предусматривается.

Для студентов заочной формы обучения по дисциплине «Технология косметических средств» предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Тематика индивидуального задания связана с самостоятельным выполнением работы по темам дисциплины, которые не рассматриваются на лекциях, практических и лабораторных занятиях и изучаются студентом самостоятельно в соответствии с [6].

Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – 9 часов.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – не более 10 страниц формата А4 (210×297 мм).

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;

– 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

1. Основные термины и понятия технологии изготовления косметической продукции промышленного производства.
2. Нормирование качества косметических средств.
3. Основные виды косметических средств, классификация по потребительской форме и функциональному назначению.
4. Возникновение косметической промышленности.
5. Биохимическая роль воды в организме. Подготовка воды для производства косметических средств. Ступени очистки воды.
6. Кипячёная, дистиллированная, апирогенная вода.

Деионизированная вода. Стерилизованная вода.

7. Характеристика основных сырьевых компонентов: углеводородное сырье, воски, масла, маслозаменители, силиконы, консерванты, полимеры.

8. Постановка задачи. Проект композиции. Тестирование композиции.

9. Требования к упаковке.

10. Дерматологические исследования.

11. Лабораторные и пилотные испытания. Технологический лист испытаний.

12. Сравнительная характеристика жидких эмульсий и косметических лосьонов.

13. Принципы выбора типа эмульсионной композиции.

14. Жидкие косметические средства для ухода за кожей лица и тела.

15. Основные виды эмолентов и увлажнителей в составе жидких косметических средств.

16. ПАВ в составе жидких косметических средств.

17. Коллоидная устойчивость и реологические свойства жидких эмульсий.

18. Косметические лосьоны в эмульсионной форме. Детские лосьоны.

19. Очищающие жидкие эмульсии. Анионные и катионные системы. Кислые очистители.

20. Спиртосодержащие косметические средства.

21. Спиртосодержащие аэрозоли, лосьоны, эмульсии.

22. Спиртосодержащие тоники, растирания. Рамочные рецептуры.

23. Лосьоны для и после бритья. Основные формы и используемые ингредиенты: полиоли, поверхностно-активные вещества, неорганические соли, органические кислоты и другие.

24. Эмоленты и увлажнители лосьонов: механизм действия, общая характеристика используемых веществ. Примеры рамочных композиций.

25. Технология и контроль качества лосьонов. Методы испытаний.

26. Классификация пеномоющих средств.

27. Характеристика, классификация, номенклатура и функциональное назначение ПАВ и со-ПАВ в составе пеномоющих косметических средств.

28. Способы загущения пеномоющих композиций. Гели, пены для ванн, шампуни.

29. Синергетические смеси ПАВ в композициях пеномоющих средств.

30. Механизм очищающего действия пеномоющих косметических средств.

31. Характеристика, классификация, номенклатура и функциональное назначение вспомогательных веществ в составе косметических средств пеномоющего назначения. Консерванты и бактерицидные добавки. Биологически активные вещества и специальные добавки.

32. Принципы составления рецептур и исследование шампуней.

33. Противоперхотные шампуни. Пеномоющие средства для душа.

34. Технология шампуней и пеномоющих средств.

35. Контроль качества пеномоющих средств. Методы испытаний

36. Характеристика туалетных мыл. Косметический эффект и механизм действия туалетных мыл.

37. Физико-химические свойства мыл и требования, предъявляемые к качеству.

38. Характеристика сырья, используемого в рецептурах туалетных мыл.

39. Технология приготовления мыла. Технология жидких и глицериновых туалетных мыл.

40. Технология мыльных порошков.

41. Контроль качества туалетных мыл. Методы испытаний.

42. Косметический эффект и механизм воздействия средств последующего ухода за волосами.

43. Характеристика компонентов рецептуры средств последующего ухода за волосами.

44. Технология бальзамов-ополаскивателей.

45. Контроль качества ополаскивателей и бальзамов. Методы испытаний.

46. Классификация, характеристика и номенклатура биологически активных, действующих и вспомогательных веществ, используемых в составе косметических кремов.

47. Холодные кремы. Ингредиенты холодных кремов: масла, воски, ланолины, эмульгаторы.

48. Примеры рамочных рецептур холодных кремов.

49. Элементы технологии производства холодных кремов.

50. Стеаратные кремы. Формы стеариновой кислоты. Нейтрализация стеариновой кислоты щелочами и расчёт степени омыления стеарина.

51. Основные виды полиолей в составе стеаратных кремов и их функциональное значение.

52. Защитные (барьерные) кремы. Функциональное значение. Основные виды раздражающих веществ и детоксиканты.

53. Типы защитных кремов, рамочные рецептуры. Защитные кремы для рук.

54.Гипоаллергенная косметика. Аллергия и формы её проявления. Фотосенсибилизация. Примеры аллергенов.

55.Принципы создания гипоаллергенной косметики.

56.Антиоксиданты и консерванты в гипоаллергенной косметике. Синергизм.

57. Рамочные рецептуры гипоаллергенной косметики. Тестирование.

58. Исследование качества косметических кремов. Методы испытаний.

59.Классификация косметических масок.

60.Ингредиенты косметических масок: порошкообразные материалы, полимеры, пластификаторы.

61.Механизм действия косметических масок.

62.Рамочные рецептуры косметических масок: кремовые, масляные, пенные, гелевые, белковые, скатывающие.

63.Контроль качества косметических масок. Методы испытаний.

64.Косметические пилинги и скрабы. Механизм действия.

65.Действующие и биологически активные вещества, используемые в составах косметических скрабов.

66.Рамочные рецептуры косметических скрабов: растительный пилинг, пилинг с полимерными гранулами.

67.Контроль качества косметических скрабов. Методы испытаний.

68.Элементы технологии косметических масок и пилингов.

69.Характеристика, классификация и механизм действия дезодорирующих средств.

70.Характеристика биологически активных и действующих веществ, используемых в составе дезодорантов.

71.Характеристика и механизм действия антиперспирантов.

72. Характеристика веществ, обладающих антиперспирантным действием.

73.Рецептура и технология дезодорирующих средств различной формы выпуска.

74.Дезодорирующие средства жидкой формы выпуска.

75.Дезодорирующие средства в форме карандаша (стика).

76. Дезодорирующие кремы.

77.Дезодорирующие пудры (присыпки).

78.Гелевые дезодорирующие средства.

79.Дезодорирующие средства аэрозольной формы выпуска.

80.Классификация зубных паст.

81.Основные ингредиенты композиций зубных паст: абразивы, загустители, ПАВ, кондиционирующие добавки.

82.Мел, дикальцийфосфат, кремнезём в композициях зубных паст. Полимеры – загустители зубных паст.

83. Структурно-механические свойства зубных паст: методы регулирования.

84. Консерванты и отдушки в композициях зубных паст.

85.Элементы технологии зубных паст.

86.Особенности аппаратурного оформления и проведения технологического процесса при изготовлении зубных паст.

87.Контроль качества зубных паст. Методы испытаний.

88.Зубные эликсиры. Характеристика веществ, используемых в составе зубных эликсиров.

89.Технология зубных эликсиров.

90.Контроль качества зубных эликсиров. Методы испытаний.

91.Зубной порошок. Технология приготовления зубных порошков.

92. Контроль качества зубных порошков. Методы испытаний.

93.Классификация средств декоративной косметики.

94.Характеристика сырьевых материалов декоративной косметики.

95.Типы органических и неорганических пигментов, используемых в декоративной косметике. Перламутровые пигменты.

96.Типовые рецептуры и элементы технологии получения декоративной косметики.

97.Косметические средства декоративного назначения по уходу за кожей порошкообразной и компактной формы выпуска. Требования к порошкообразным косметическим средствам (носители).

98.Пудра и компактная пудра: основные ингредиенты, технология. Показатели качества. Методы испытаний.

99.Косметические средства декоративного назначения по уходу за кожей на жировой и эмульсионной основе.

100.Губные помады. Ингредиенты губных помад. Обоснование выбора масляной базы.

101.Технология губных помад. Показатели качества.

102.Тушь для ресниц и тени для век. Ингредиенты.

103.Структурно-механические свойства туши. Элементы технологии. Показатели качества.

104.Тональные кремы. Косметические карандаши.

105.Контроль качества изделий декоративной косметики на жировой основе. Методы испытаний.

106.Контроль качества изделий декоративной косметики на эмульсионной основе. Методы испытаний.

107.Кондиционирующие средства. Характеристика ингредиентов кондиционирующих средств. Механизм кондиционирующего действия.

108.Методы оценки кондиционирующего действия. Технология кондиционирующих средств: элементы аппаратурного оформления и организации производства.

109.Горячая и химическая завивка волос: исторический экскурс и современное состояние. Характеристика сырьевых ингредиентов в средствах завивки волос.

110.Постоянная или химическая завивка волос: химизм процессов, основные ингредиенты, типовые рецептуры.

111.Элементы технологии получения средств для завивки волос.

112.Горячее и химическое выпрямление волос. Механизм и химия процессов выпрямления волос. Сырьевые ингредиенты и типовые рецептуры.

113.Классификация укладочных средств. Основные ингредиенты.

114. Технология изготовления укладочных средств для волос. Показатели качества.

115.Косметические средства для изменения цвета волос. Характеристика основных групп красящих средств для волос. Механизм окрашивания волос.

116.Характеристика основных компонентов рецептуры красящих средств для волос. Характеристика красителей.

117.Оценка качества красок для волос. Методы испытаний.

118.Химия процессов крашения волос окислительными красителями. Потребительские формы композиций для окрашивания волос.

119.Факторы, определяющие окрашивание волос. Тональная окраска волос. Типовые рецептуры средств для крашения волос.

120.Основы технологии окислительных красителей.

121.Прямые красители в композициях для окрашивания волос. Адсорбция красителей на волосах. Оттеночные шампуни.

122.Элементы технологии прямых красителей для волос.

123.Косметические средства для изменения формы волос. Средства для химической завивки.

124.Характеристика вспомогательных веществ, используемых в составах для химической завивки волос. Вещества, применяемые для фиксации завивки. Оценка качества. Методы испытаний.

125.Косметические средства для укладки и фиксации прически. Состав, технология, контроль качества лака для волос.

126.Контроль качества средств для укладки и фиксации прически. Методы испытаний.

127.Характеристика, классификация и номенклатура компонентов рецептуры лака для ногтей.

128.Технология приготовления лака для ногтей. Контроль качества лака для ногтей. Методы испытаний.

129.Жидкость для снятия лака. Контроль качества жидкости для снятия лака. Методы испытаний.

Пример экзаменационного билета

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Программа_____ ___бакалавриат _____
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность) 18.03.01 «Химическая технология»
(код, название)

Профиль (магистерская программа, специализация) Химическая технология химико-фармацевтических препаратов и косметических средств

Семестр_____осенний_____

Учебная дисциплина Технология косметических средств_____

БИЛЕТ №1

1. Основные виды косметических средств, классификация по потребительской форме и функциональному назначению

2. Защитные (барьерные) кремы. Функциональное значение. Основные виды раздражающих веществ и детоксиканты.

3. Зубной порошок. Технология приготовления зубных порошков.

4. Типы органических и неорганических пигментов, используемых в декоративной косметике. Перламутровые пигменты.

5. Косметические средства для укладки и фиксации прически. Состав, технология, контроль качества лака для волос.

Утверждено на заседании кафедры ___общей, физической и органической химии.

Протокол № от августа 20__ г.

Зав.кафедрой_____. Экзаменатор_____
(подпись) (подпись)

КРИТЕРИИ
оценивания экзаменационной работы
по дисциплине «Технология косметических средств» для обучающихся
по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология»
профиля «Химическая технология химико-фармацевтических
препаратов и косметических средств»

Экзамен проводится письменно по билетам. Билет содержит 5 вопросов, каждый из которых требует конкретного ответа. Правильный ответ на вопрос оценивается в восемь баллов. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос обучающийся получает ноль баллов. Полученные баллы за ответы на вопросы билета суммируются и с учётом результатов текущего контроля работы студента выводится итоговая оценка по 100-балльной шкале.

По каждому вопросу:

– «8 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил умение свободно, логично, четко и ясно предоставлять грамотные, правильные ответы на поставленный вопрос с использованием терминологии и символики в необходимой логической последовательности, а также сведений из других дисциплин и знаний, приобретенных ранее; твердые практические навыки с творческим применением полученных теоретических знаний; использование и предоставление полного обоснования наиболее эффективных и рациональных методов поиска решения; умение использовать приобретенные знания и навыки в нестандартных ситуациях, требующих выхода на иной, более высокий уровень знаний; приведены аналитические зависимости и расчеты;

– «7 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент проявил высокий уровень знаний при ответе на вопрос, показал умение применять теоретические знания для решения поставленной задачи, четко владеет и применяет аналитические зависимости для условий задачи, умеет формулировать выводы, однако при решении задачи допустил некоторые неточности, недостаточно обосновал допущения, которые использовались при решении задачи;

– «6 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил умение свободно предоставлять правильные ответы на поставленные вопросы с использованием терминологии, а также знаний, приобретенных ранее; наличие несущественных недостатков или нарушения последовательности изложения; использование не самых рациональных методов поиска решения; незначительные недостатки или ошибки в расчетах;

– «4 балла» – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил базовые знания по вопросу, знание основных аналитических зависимостей, описывающих заданный процесс, однако допустил существенные ошибки при выполнении расчетов, не смог систематизировать исходные данные и сформулировать выводы;

– «2 балла» – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил владение основными положениями материала, но фрагментарно и

непоследовательно дает ответы на поставленные вопросы; слабые практические навыки; поиск решения типовых стандартных задач нерациональными способами с принципиальными ошибками;

– «0 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил незначительный общий объем знаний, отсутствие навыков в решении задач по различным темам дисциплины допустил принципиальные ошибки при решении задач, которые не дают возможности выполнить задание, или если решение задачи отсутствует.

Утверждено на заседании кафедры «Общая, физическая и органическая химия»,
протокол № ___ от __.___.20___ г.
Заведующий кафедрой _____Е.И. Волкова

4.3. Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).

Текущий контроль знаний студентов очной формы обучения производится по результатам устных и письменных опросов в ходе проведения аудиторных занятий; студента заочной формы обучения – по результатам выполнения контрольной работы.

Преподавателем оцениваются устные и письменные ответы обучающихся в ходе текущих опросов на лекциях и лабораторных занятиях.

За каждый вид работы на аудиторном занятии студент получает определенное количество баллов, установленное преподавателем (максимально 3 балла).

Таблица 1 – Распределение баллов текущего контроля

Вид работы	**Максимальное количество баллов**
Для студентов очной формы обучения	
Ответы в ходе текущего контроля	17
-письменный контроль (тесты или упражнения)	1,0
-устный опрос	1,0
Лабораторные работы (8 работ)	Работы №№3,5,6-8 – по 5 баллов (25) работы №1,2,4-по 6 баллов (18)
Итого максимально возможное	**60 баллов**
Для студентов заочной формы обучения	
Выполнение контрольной работы (индивидуального задания)	40
Лабораторные работы (2 работы)	2 10 = 20 баллов
Итого максимально возможное	**60 баллов**

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена. Форма проведения экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя 5 вопросов по различным разделам дисциплины. При оценивании обучающегося на экзамене преподаватель руководствуется критериями, приведенными в таблице 2.

Максимальное количество баллов за ответ на вопрос экзаменационного билета засчитывается обучающемуся в случае, если ответ подтверждает владение студентом знаниями в полном объеме учебной программы. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос обучающийся получает 0 баллов.

Таблица 2 – Распределение баллов по семестровому экзамену

Форма контроля		Максимально возможное количество баллов
Ответы на вопросы экзаменационного билета	вопрос 1	8
	вопрос 2	8
	вопрос 3	8
	вопрос 4	8
	вопрос 5	8
ИТОГО:		**40**

Итоговая оценка определяется путем суммирования количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по результатам семестрового экзамена. **Максимально возможное количество баллов – 100**.

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS (таблица 3).

Таблица 3- Оценка по государственной шкале и шкале ECTS

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

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

4.4 Пример текущего опроса на лабораторных занятиях

Текущий контроль на практических занятиях проводится в виде письменных (тестовых) и устных опросов студентов.

Примеры заданий для тестового опроса по теме «Технология косметических средств декоративного назначения по уходу за кожей»:

1. Основные три цвета в цветометрии:
   A. Черный, белый, серый
   B. Зеленый, желтый, синий
   C. Желтый, синий, красный
   D. Красный, желтый, голубой
   E. Синий, коричневый, желтый
2. Что такое хайлайнер?
   A. Жидкая тушь
   B. Крем для глаз
   C. Вид пинцета
   D. Специальная краска для губ
   E. Губка
3. Какие цвета входят в ахроматические?
   A. Желтый, красный, синий
   B. Черный, серый, желтый
   C. Белый, красный, черный
   D. Зеленый, коричневый, серый
   E. Белый, серый, черный
4. Какие цвета входят в хроматические?
   A. Белый, зеленый, синий
   B. Желтый, зеленый, синий
   C. Белый, коричневый, серый
   D. Белый, серый, черный
   E. Белый, серый, красный
5. Какой краской красили брови женщины Древней Индии?
   A. Цветная глина
   B. Сурьма и басма
   C. Хна
   D. Охра
   E. Хаки
6. Что означает слово крем, и с какого языка?
   A. С турецкого языка – «лечение»
   B. С немецкого языка – «вода»
   C. С итальянского языка - «масло»
   D. С французского языка - «питательный»
   E. С **английского языка – «сливки»**
7. Лечебные травы для кожи лица?
   A. Одуванчик и зверобой
   B. Ива и крапива

C. Береза и хмель
D. Хна и хмель
E. Календула

8. Что такое эпидермис?
A. Сердцевина волоса
B. Клетчатка
C. Эластичные волокна кожи
D. Внутренний слой кожи
E. Наружный слой волоса

9. Что такое маскара?
A. Румяна
B. Блек для тела
C. Помада для губ
D. Подводка
E. Тушь для ресниц

10. Для чего предназначается скраб?
A. Для очищения кожи
B. Для увлажнения кожи
C. Название крема
D. Специальный корректирующий карандаш для макияжа глаз
E. Для питания кожи
F. Для отшелушивания ороговевших клеток с поверхности кожи

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I. Основная:

1. Чернявская, Л. Е. Декоративная косметика и грим: практикум : учебное пособие / Л. Е. Чернявская. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 192 с. — ISBN 978-985-7234-30-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/100359.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Химия и технология косметических средств. В 2 частях. Ч.1. Пеномоющие и очищающие средства : учебник / С. А. Богданова, Ю. А. Шигабиева, А. А. Князев, Ю. Г. Галяметдинов. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 340 с. — ISBN 978-5-7882-2645-3, 978-5-7882-2646-0 (ч.1). — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/100660.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей

II. Дополнительная:

3. Вайнштейн, В. А. Двухфазная экстракция в получении лекарственных и косметических средств / В. А. Вайнштейн, И. Е. Каухова. — Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017. — 104 с. — ISBN 978-5-903090-38-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/35834.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания, изданные в ДОННТУ:

4. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Технология косметических средств» [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 "Химическая технология", профиль "Химическая технология химико-фармацевтических препаратов и косметических средств" всех форм обучения/ ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. общ., физ. и орган. химии ; [сост. Л. И. Рублева]. - 1 Мб. - Донецк : ГОУВПО «ДОННТУ», 2021. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. http://ed.donntu.ru/books/21/m7067.pdf

5 Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Технология косметических средств» [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 "Химическая технология", профиль «Химическая технология химико-фармацевтических препаратов и косметических средств» всех форм обучения / ГОУ ВПО «ДОННТУ»; сост. Л. И. Рублева. - Донецк : ГОУВПО «ДОННТУ», 2021. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. http://ed.donntu.ru/books/21/m7199.pdf

5. Методические указания для выполнения индивидуального задания по дисциплине "Технология косметических средств" [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 "Химическая технология", профиль "Химическая технология химико-фармацевтических препаратов и косметических средств" всех форм обучения / ГОУ ВПО «ДОННТУ», Кафедра общей, физической и органической химии ; ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. общ., физ. и орган. химии ; сост. Л. И. Рублева. - 577 Кб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. http://ed.donntu.ru/books/21/m7198.pdf

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – http://donntu.ru/library .
ЭБС IPR SMART – http://www.iprbookshop.ru

7.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Лекционные занятия:

Учебная аудитория № 7.417, учебный корпус 7, для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: ноутбук (ОС - Windows 8.1 Professionalx86/64 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 3.3.0.4 (лицензия GNULGPLv3+ и MPL2.0), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические; демонстрационные стенды и плакаты).

7.2. Лабораторные занятия:

Учебная аудитория № 7.115, учебный корпус 7, для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: ноутбук (ОС - Windows 8.1 Professionalx86/64 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice3.3.0.4 (лицензия GNULGPLv3+ и MPL2.0), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические; демонстрационные стенды и плакаты; весы аналитические; весы технические; штативы лабораторные; шкаф металлический; шкафы сушильные; шкафы вытяжные; рефрактометр ИРФ-22; аквадистиллятор Д-4; лабораторный pH-метр; керамические ступки с пестиками; ареометры; колбонагреватели; песчаные бани; посуда химическая стеклянная: пробирки, бюретки, воронки, колбы, стаканы, мерные цилиндры, насадки Вюрца и Кляйзена, колбы Вюрца, стеклянные холодильники, алонжи, пикнометры, дефлегматоры).

7.3. Самостоятельная работа обучающихся:

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).