

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич  
Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ  
Дата подписания: 11.10.2022 14:39:49  
Уникальный программный ключ:  
49214306dd453e7a1b0f8632f645f9d55c99e580

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института  
НТИ (филиал) СКФУ  
В.В. Кузьменко

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Химическая технология органических веществ**

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)	Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2021 г.
Изучается в	7, 8 семестрах

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Технология органических веществ» бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение цели основной образовательной программы 18.03.01 «Химическая технология» профиль «Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химикофармацевтических препаратов и органических веществ».

Задачи дисциплины:

- получение навыков инженерных расчетов и проектирования производств органических веществ;
- воспитание потребности и умения постоянного совершенствования своих знаний;
- развития у студентов творческого мышления и поиска оптимального подхода к решению практических вопросов.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к (Б1.В.ДВ.01.02) вариативной части профессионального цикла. Её освоение происходит в 6 и 8 семестре.

### 3. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Органическая химия

### 4. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Химическая технология синтетических биологически активных веществ, ГИА

## 5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### 5.1 Наименование компетенций

Код	Формулировка
ПК-1	способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

### 5.2 Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b>Знать:</b> Знание: технологического процесса в соответствии с регламентом, основ использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;	<b>ПК-1</b>
<b>Уметь:</b> Умение: осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;	<b>ПК-1</b>
<b>Владеть:</b> Навыки: владеть методами осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	<b>ПК-1</b>

### 6. Объем учебной дисциплины (модуля)

	Астр. часов	3.е
Объем занятий: Итого	135.00	5.00
В том числе аудиторных	80.50	
Из них:		
Лекций	33.50	
Лабораторных работ	13.50	
Практических занятий	33.50	
Самостоятельной работы	27.50	

Экзамен

8 семестр

27.00

**7. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий**

**7.1 Тематический план дисциплины (модуля)**

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
<b>7 семестр</b>							
1	Общая технология органических веществ	ПК-1	13.50	3.00	3.00		
2	Частная технология органических веществ	ПК-1	10.50	10.50	21.00		
3	Подготовка к экзамену					1.50	
	<b>ИТОГО за 7 семестр</b>		24.00	13.50	24.00	1.50	14.00
<b>8 семестр</b>							
1	Косметическая продукция	ПК-1	27.00		13.50		
2	Подготовка к экзамену					1.50	
	<b>ИТОГО за 8 семестр</b>		27.00		13.50	1.50	27.50
	<b>ИТОГО</b>		13.50	13.50	13.50		

**7.2 Наименование и содержание лекций**

№ дисциплины	Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
<b>7 семестр</b>				
1		Общая технология органических веществ 1. Применение GMP в косметическом производстве	1.50	
2		Общая технология органических веществ 1. Сырье для косметического производства	1.50	
3		Общая технология органических веществ 1. Тара для органических веществ	1.50	
4		Общая технология органических веществ 1. Виды и классификация органических веществ	1.50	
5		Общая технология органических веществ 1. Дисперсные системы в органических веществах	1.50	
6		Общая технология органических веществ 1. Способы получения дисперсных систем в органических веществах	1.50	
7		Общая технология органических веществ 1. Оборудование органических производств	1.50	

8	Общая технология органических веществ 1. Технологическая схема органических производств	1.50	
9	Общая технология органических веществ 1. Технологическая схема получения органических веществ в форме аэрозоля	1.50	
10	Частная технология органических веществ 1. Действующие вещества	1.50	
11	Частная технология органических веществ 1. Вспомогательные вещества	1.50	
12	Частная технология органических веществ 1. Консерванты	1.50	
13	Частная технология органических веществ 1. Эмульгаторы	1.50	
14	Частная технология органических веществ 1. Отдушки	1.50	
15	Частная технология органических веществ 1. Парфюмерные композиции	1.50	
16	Частная технология органических веществ 1. Красители	1.50	
<b>Итого за семестр</b>		<b>24.00</b>	
<b>8 семестр</b>			
17	Косметическая продукция 1. Гигиеническая косметика	1.50	лекция-визуализация
18	Косметическая продукция 1. Средства для мытья волос	1.50	
19	Косметическая продукция 1. Средства для мытья кожи лица и тела	1.50	лекция-визуализация
20	Косметическая продукция 1. Мыла жидкие и твердые	1.50	лекция-визуализация
21	Косметическая продукция 1. Дезодоранты и антиперспиранты	1.50	лекция-визуализация
22	Косметическая продукция 1. Крема и сыворотки	1.50	
23	Косметическая продукция 1. Декоративная косметика	1.50	
24	Косметическая продукция 1. Декоративная косметика для губ, состав и требования	1.50	
25	Косметическая продукция 1. Декоративная косметика для лица, состав и требования	1.50	
26	Косметическая продукция 1. Декоративная косметика для ногтей, состав и требования	1.50	

27	Косметическая продукция 1. Декоративная косметика для волос, состав и требования	1.50	
28	Косметическая продукция 1. Профессиональная декоративная косметика, состав и требования	1.50	
29	Косметическая продукция 1. Декоративная косметика для глаз, состав и требования	1.50	
30	Косметическая продукция 1. Виды духов	1.50	
31	Косметическая продукция 1. Туалетная вода	1.50	
32	Косметическая продукция 1. Солнцезащитные крема	1.50	
33	Косметическая продукция 1. Косметика с лечебным эффектом. Крема и мази.	1.50	
34	Косметическая продукция 1. Косметика с лечебным эффектом. Лосьоны и шампуни.	1.50	
<b>Итого за семестр</b>		27.00	6.00
<b>Итого</b>		33.50	6.00

### 7.3 Наименование практических работ

№ дисциплины	Темы Наименование тем лабораторных работ	Объем часов	Интерактивная форма проведения
7 семестр			
<b>Тема 1. Общая технология органических веществ</b>			
1	Определение щелочности косметического продукта.	3.00	
<b>Тема 2. Частная технология органических веществ</b>			
2	Изготовление хвойного экстракта.	3.00	
3	Анализ органолептических свойств эфирных масел.	1.50	
4	Не указана	1.50	
5	Определение кислотности косметического продукта.	3.00	
6	Определение содержания кислот в косметическом изделии.	3.00	
7	Получение мыльной основы	3.00	
8	Органолептический и физико-химический контроль мыльной основы	3.00	
9	Химический контроль мыльной основы.	3.00	
<b>Итого за семестр</b>		24.00	
8 семестр			
<b>Тема 3. Косметическая продукция</b>			
1	Получение крема	3.00	
2	Органолептический и физико-химический контроль крема	3.00	

3	Получение шампуня	3.00	
4	Органолептический и физико-химический контроль шампуня	3.00	
5	Получение жидкого мыла	1.50	
<b>Итого за семестр</b>		13.50	
	<b>Итого</b>	33.50	

#### 7.4 Наименование лабораторных занятий

№ дисциплины	Темы Наименование тем практических занятий	Объем часов	Интерактивная форма проведения
7 семестр			
<b>Тема 1. Общая технология органических веществ</b>			
1	Построение парфюмерных композиций	1.50	
<b>Тема 2. Частная технология органических веществ</b>			
2	Лосьоны косметические	1.50	Работа в малых группах
3	Косметические средства пеномоющего назначения. Шампуни. Пены для ванн. Гели для душа	1.50	
4	Мыла косметические	1.50	Работа в малых группах
5	Косметические средства последующего ухода за волосами. Бальзамы. Ополаскиватели	1.50	Работа в малых группах
6	Кремы косметические	1.50	Работа в малых группах
7	Маски и скрабы косметические	1.50	
8	Дезодорирующие косметические средства	1.50	
<b>Итого за семестр</b>		13.50	6.00
	<b>Итого</b>	13.50	6.00

#### 7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающихся

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
				СРС	Контактная работа преподавателем	Всего
7 семестр						
ПК-1	Выполнение контрольной работы	Контрольная работа	комплект заданий для контрольной работы	13	1	14
<b>Итого за семестр</b>				13	1	14
8 семестр						
ПК-1	Выполнение контрольной работы	Контрольная работа	комплект заданий для контрольной работы	26.00	1	27.50
ПК-1	Подготовка к экзамену	Экзамен	Вопросы к экзамену	25.50	1.50	27.00
<b>Итого за семестр</b>				52.00	2,50	54.50
<b>Итого</b>				52.00	2,50	54.50

## 8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№ темы)	Наименование оценочного средства	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Средства и технологии оценки
ПК-1	1 2 3	комплект заданий для контрольной работы	Текущий	Письменный	Контрольная работа
		Вопросы к экзамену	Промежуточный	Устный	Экзамен
ПК-1	1 2 3	Собеседование	Текущий		Собеседование
		комплект заданий для контрольной работы	Текущий	Письменный	Контрольная работа
		Вопросы к экзамену	Промежуточный	Устный	Экзамен
ПК-1	1 2 3	комплект заданий для контрольной работы	Текущий	Письменный	Контрольная работа
		Вопросы к экзамену	Промежуточный	Устный	Экзамен

### 8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ПК-1					
Базовый	Знать Знание: технологического процесса в соответствии с регламентом, основы использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;	Не в достаточном объеме знает технологический процесс в соответствии с регламентом, основы использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;	Имеет общее представление о технологическом процессе в соответствии с регламентом, основах использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;	знает технологический процесс в соответствии с регламентом, основы использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции, но допускает ошибки	
	Уметь Умение: осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;	Не в достаточном объеме умеет осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	умеет частично осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	умеет осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции, но допускает ошибки	
	Владеть Навыки: владеть методами осуществления	Не в достаточном объеме владеет методами осуществления	владеет частично методами осуществления	владеет методами осуществления	

	<p>ществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p> <p>Описание</p>	<p>ществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p>	<p>нологического процесса в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p>	<p>процесса в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции, но допускает ошибки</p>	
Повышенный	<p>Знать</p> <p>Знание: технологического процесса в соответствии с регламентом, основы использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;</p>				<p>знает технологический процесс в соответствии с регламентом, основы использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;</p>
	<p>Уметь</p> <p>Умение: осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;</p>				<p>умеет осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p>
	<p>Владеть</p> <p>Навыки: владеть методами осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p>				<p>владеет методами осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p>
	<p>Описание</p>				

#### Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля



и промежуточной аттестации.

**Текущий контроль**  
**Рейтинговая оценка знаний студента**

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
<b>7 семестр</b>			
1	Практическое занятие 2	3	15
2	Лабораторная работа 5	5	15
3	Лабораторная работа 11	11	10
4	Практическое занятие 7	13	15
	<b>Итого за 7 семестр:</b>		<b>55</b>
<b>8 семестр</b>			
1	Лабораторная работа 1	1	15
2	Лабораторная работа 3	5	20
3	Лабораторная работа 8	15	20
	<b>Итого за 8 семестр:</b>		<b>55</b>
	<b>Итого:</b>		<b>110</b>

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

<i>Уровень выполнения контрольного задания</i>	<i>Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)</i>
<i>Отличный</i>	<i>100</i>
<i>Хороший</i>	<i>80</i>
<i>Удовлетворительный</i>	<i>60</i>
<i>Неудовлетворительный</i>	<i>0</i>

**Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. В случае если рейтинговый балл студента по дисциплине по итогам семестра равен 60, то программой автоматически добавляется 32 премиальных балла и выставляется оценка «отлично». Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20** до **40** (**20** □ Сэкз □ **40**), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

<b>Рейтинговый балл по дисциплине</b>	<b>Оценка по 5-балльной системе</b>
<b>35 – 40</b>	Отлично
<b>28 – 34</b>	Хорошо
<b>20 – 27</b>	Удовлетворительно

Итоговая оценка по дисциплине, изучаемой в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течение семестра, и баллов, полученных при сдаче экзамена:

*Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине  
в оценку по 5-балльной системе*

<i>Рейтинговый балл по дисциплине</i>	<i>Оценка по 5-балльной системе</i>
<i>88-100</i>	<i>Отлично</i>
<i>72-87</i>	<i>Хорошо</i>
<i>53-71</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i>&lt;53</i>	<i>Неудовлетворительно</i>

### 8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Знать	<b>Вопросы к экзамену (8 семестр)</b>
	Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности
	Базовый
	1. Классификация органических веществ
	2. Основные этапы развития косметической отрасли
	3. Органические вещества - ингредиенты органических веществ: свойства и элементы технологии производства
	4. Модификаторы реологических свойств в органических веществах.
	5. Консерванты для органических веществ.
	6. Масляная фаза органических веществ
	7. Пигменты и красители в органических веществах
	8. Увлажнение кожи и увлажняющие агенты
	9. Душистые вещества в органических веществах
	10. Биологически-активные вещества в органических веществах
	11. Принципы составления композиций в органических веществах
	12. Основное оборудование для производства органических масс.
	13. Оборудование для смешивания.
	14. Оборудование для изготовления эмульсий.
	15. Оборудование для изготовления аэрозолей.
	16. Технология производства аэрозолей.
	17. Современные требования к парфюмерно-косметической продукции в РФ.
	18. Отдушки.
	19. Гидрофильные вещества.
	20. Липофильные вещества.
	21. Эмульгаторы и ПАВ.
	22. Консерванты в косметике.
	23. Вещества обладающие влагоудерживающим и увлажняющим действием.
	24. Дисперсные системы в косметике
	25. Биологически-активные вещества.
	26. Состав и производство аэрозолей.
	27. Технологические стадии получения кремовых масс.
	28. Пеномоющие средства для тела и волос
	29. Зубные пасты и средства для ухода за полостью рта
	30. Лаки и фиксирующие средства для волос.
	Повышенный
	31. Краски для волос
	32. Косметические эмульсионные системы
33. Декоративная косметика	
34. Микрокапсулирование	
35. УФ-фильтры и солнцезащитные средства	
36. Дезодоранты	

### 8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в СКФУ – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в СКФУ, Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам аспирантуры, программам ординатуры - в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются Два теоретических вопроса и практическое задание

Для подготовки по билету отводится 30 минут

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования

При проверке практического задания, оцениваются: - последовательность и рациональность расчета;

- полнота и достаточный объем ответа;

- научность в оперировании основными понятиями.

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими лабораторные и практические занятия по дисциплине, в следующих формах:

-Подготовка к лабораторной работе

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы:

приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем практических занятий, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 10.1.1. Перечень основной литературы:

1. Кривова А.Ю., Паронян В.Х. Технология производства парфюмерно-органических продуктов. М.: ДеЛи принт, 2009. — 668 с

#### 10.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Войткевич С.А. 865 Технология душистых веществ для парфюмерии и бытовой химии. М.: Пищ. пром-сть, 2009. - 594 с.

2. Самуйлова Л.В., Пучкова Т.В. Косметическая химия: Учебное издание. Часть 1: Ингредиенты. Издательство: Школа органических химиков, 2005.- 336 с. Учебное издание в 2 частях, ч .1.

#### 10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

#### 10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

1. <http://biblioclub.ru/> — ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. <http://catalog.ncstu.ru/>— электронный каталог ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО.
3. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронная библиотечная система
4. <http://window.edu.ru/> – единое окно доступа к образовательным ресурсам
5. <http://openedu.ru/> – Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование».

## 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях студенты представляют расчеты, подготовленные ими в часы самостоятельной работы. На лабораторных работах представляют отчеты, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

При реализации дисциплин с применением ЭО и ДОТ материал может размещаться как в системе управления обучением СКФУ, так и в используемой в университете информационно-библиотечной системе

## **Информационные справочные системы:**

*Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:*

1 <http://www.newchemistry.ru> – Аналитический портал химической промышленности «Новые химические технологии».

2 <http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система

3. <http://www.webofscience.com/> -база данных Web of Science

4. <http://elibrary.ru/> - база данных Научной библиотеки ELIBRARY.RU

Программное обеспечение

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г.

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г. MathWorks Mathlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022)

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г.

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г. MathWorks Mathlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022)

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Аудитория № 415 «Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации» Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., кафедра – 1 шт., ученический стол-парта – 17 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.

Аудитория № 413 «Учебно-научная лаборатория» Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стул ученический – 14 шт., демонстрационное оборудование: ноутбук, лабораторное оборудование: стол химический лабораторный – 12 шт., шкаф вытяжной – 2 шт., мойка – 2 шт., тумба химическая лабораторная – 6 шт., шкафы-тумбы – 3 шт., аббе-рефрактометр лабораторный ИРФ-454Б2М – 2 шт., кондуктометр Lab 970, термостат циркуляционный ВТ14-2, РМС-Х "Электрохимия 1", электроплитка лабораторная ПЭ, РМС-Х "Кинетика 1", РМС-Х "Кинетика 2", вакуумный насос N 86 КТ.18, иономер АНИОН 4110, весы ВЛТЭ-150.

Аудитория № 410 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования» Набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники

Аудитория № 321 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся» Доска меловая –1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 27 шт., стол компьютерный – 12 шт., АРМ с выходом в Интернет – 11 шт., шкаф для документов – 3 шт., шкаф офисный – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.

### **13. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.