

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.05.2025 11:30:47
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт	Магистратура
Кафедра	Органической химии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия и технология растительного сырья

Уровень образования	магистратура
Направление подготовки	18.04.01 Химическая технология
Профиль	Химическая и технология косметических ингредиентов и средств
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	2 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Химическая технология косметических средств» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 7 от 15.02.2024 г.

Разработчик рабочей программы «Химическая технология косметических средств»
к.х.н., доцент А.Г.Ручкина

Заведующий кафедрой: к.х.н., доцент Е. Б. Караваева

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Химия и технология растительного сырья» изучается в Модуле 1 (первый полумодуль).

Предусмотрена курсовая работа.

1.1. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Химия и технология растительного сырья» относится к обязательной части программы.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предыдущему уровню образования в части сформированности универсальных компетенций, а также общепрофессиональных компетенций, в случае совпадения направлений подготовки предыдущего и текущего уровня образования.

Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- Химическая технология косметических средств
- Технологическое сопровождение и оптимизация производства косметической продукции.
- Научные технологии и инновации в производстве косметических средств
- Учебная практика. Ознакомительная практика.
- Производственная практика. Технологическая (проектно -технологическая) практика.
- Производственная практика. НИР 3
- Производственная практика. НИР 4
- Производственная практика. Преддипломная практика

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Химия и технология растительного сырья» являются:

- формирование знаний о технологиях получения современных косметических ингредиентов и средств на их основе;
- формирование фундаментальных знаний о химическом строении и свойствах групп биологически активных веществ растений, а также их функциональных свойствах в составе косметических средств;
- формирование навыков работы с растительным сырьем и продуктами на их основе;
- анализ современных проблем устойчивого развития химии и технологии растительного сырья;
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соответствующие с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	ИД-ОПК-4.2 Обеспечение экологической безопасности производства. Вторичная переработка отходов производства	– Использует современные подходы к разработке процессов получения извлечений из растительного сырья и приготовления косметических ингредиентов и средств на их основе с использованием инновационных технологий, необходимые для выбора темы ВКР. – Самостоятельно анализирует технологические параметры производственного оборудования приготовления косметических ингредиентов и средств на основе извлечений из растительного сырья с учетом их характеристик.
ПК-1 Способен разрабатывать мероприятия по оптимизации технологических режимов производства парфюмерно-косметической продукции	ИД-ПК-1.5 Способность разрабатывать предложения по оптимизации расхода сырья, материалов, затрат при изготовлении парфюмерно-косметической продукции	– Понимает причинно-следственные связи свойств извлечений из растительного сырья в зависимости от используемых экстрагентов. – Формулирует выбор ингредиентов на основе извлечений из растительного сырья при решении задач по формулированию рецептуры косметического средства с учетом технического задания.
	ИД-ПК-1.6 Соблюдение технологии производства, основных технологических параметров процесса изготовления парфюмерно-косметической продукции	– Оценивает рациональность и актуальность новых инновационных материалов и технологических решений при производстве косметических средств на основании анализа потребительского рынка и тенденций его развития. – Грамотно обосновывает выбор технологического процесса и параметры оборудования для производства косметических ингредиентов и средств, а также обсуждает возможные варианты их модификации. – Обсуждает новые технологические и рецептурные решения производства косметических средств с учетом трендов косметического рынка и научных разработок специалистов. – Обсуждает, комментирует и планирует работы по соблюдению

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
		требований качества ингредиентов, материалов, упаковки и готовой парфюмерно-косметической продукции.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

Очная форма обучения	5	з.е.	160	час.
----------------------	---	------	-----	------

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
1 семестр	зачет с оценкой	160		45				115	
Всего:	зачет с оценкой	160		45				115	

3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освое- ния: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприя- тий ¹ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успе- ваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические заня- тия, час	Лабораторные ра- боты/ индивидуаль- ные занятия, час	Практическая под- готовка, час		
	Первый семестр						
			45			115	
ОПК-4. ИД-ОПК-4.2 ПК-1 ИД-ПК-1.5 ИД-ПК-1.6	Практическое занятие 1 Вводное занятие. Раздел 1. Классификация фитопрепаратов. Действу- ющие и сопутствующие вещества растений. Мор- фологические группы растительного сырья. Си- стема названия растений и сырья.		5			8	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Тестирова- ние по теме занятия. Распределение задания для индивиду- альной работы (подготовка сообщения с презентацией).
ОПК-4. ИД-ОПК-4.2 ПК-1 ИД-ПК-1.5 ИД-ПК-1.6	Практическое занятие 2 Характеристика растительного сырья. Происхождение растительного сырья. Применение фитоэкстрактов в косметике. Правила заготовки основных групп сырья. Условия хранения сухого растительного сырья.		5			8	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии (оценка уст- ной дискуссии). Тестирование по теме занятия.
ОПК-4. ИД-ОПК-4.2 ПК-1 ИД-ПК-1.5 ИД-ПК-1.6	Практическое занятие 3 Раздел 2. Способы получения фитопрепаратов (фи- тоэкстрак-тов). Факторы, влияющие на процесс экстрагирования. Выбор экстрагента.		5			8	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии (оценка уст- ной дискуссии). Тестирование по теме занятия. Презентация курсовой работы

Планируемые (контролируемые) результаты освое- ния: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприя- тий ¹ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успе- ваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические заня- тия, час	Лабораторные ра- боты/ индивидуаль- ные занятия, час	Практическая под- готовка, час		
	Презентация докладов по индивидуальным домаш- ним заданиям.						(оценка презентации)
ОПК-4. ИД-ОПК-4.2 ПК-1 ИД-ПК-1.5 ИД-ПК-1.6	Практическое занятие 4 Классификация современных методов экстракции. Ма- церация, перколяция. Физико-химические способы ин- тенсификации процесса. Экстракция сжиженными га- зами. Презентация докладов по индивидуальным домашним заданиям.		5			8	Тестирование по теме занятия. Презентация докладов по индивиду- альным домашним заданиям. (оценка презентации)
ОПК-4. ИД-ОПК-4.2 ПК-1 ИД-ПК-1.5 ИД-ПК-1.6	Практическое занятие 5 Раздел 3. Химический состав лекарственных растений. Биологи- чески активные вещества растений. Биологически ак- тивные вещества первичного метаболизма (белки, угле- воды, липиды, ферменты, витамины, органические кис- лоты). Презентация докладов по индивидуальным домашним заданиям.		5			8	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии (оценка уст- ной дискуссии). Тестирование по теме занятия. Презентация докладов по индивиду- альным домашним заданиям. (оценка презентации)
ОПК-4. ИД-ОПК-4.2 ПК-1 ИД-ПК-1.5 ИД-ПК-1.6	Практическое занятие 6 Биологически активные вещества вторичного метабо- лизма (терпены и терпеноиды, стероиды, сапонины, фе- нольные соединений, флавоноиды, алкалоиды).		5			8	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии (оценка уст- ной дискуссии). Тестирование по теме занятия.

Планируемые (контролируемые) результаты освое- ния: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприя- тий ¹ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успе- ваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические заня- тия, час	Лабораторные ра- боты/ индивидуаль- ные занятия, час	Практическая под- готовка, час		
	Презентация докладов по индивидуальным домаш- ним заданиям.						Презентация докладов по индивиду- альным домашним заданиям. (оценка презентации)
ОПК-4. ИД-ОПК-4.2 ПК-1 ИД-ПК-1.5 ИД-ПК-1.6	Практическое занятие 7 Терпеновые углеводороды. Терпеноиды. Презентация докладов по индивидуальным домаш- ним заданиям.		5			8	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии (оценка уст- ной дискуссии). Тестирование по теме занятия. Презентация докладов по индивиду- альным домашним заданиям. (оценка презентации)
ОПК-4. ИД-ОПК-4.2 ПК-1 ИД-ПК-1.5 ИД-ПК-1.6	Практическое занятие 8 Флавоноиды. Презентация докладов по индивидуальным домаш- ним заданиям.		5			8	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии (оценка уст- ной дискуссии). Тестирование по теме занятия. Презентация докладов по индивиду- альным домашним заданиям. (оценка презентации)
ОПК-4. ИД-ОПК-4.2 ПК-1 ИД-ПК-1.5 ИД-ПК-1.6	Практическое занятие 9 Алкалоиды. Презентация докладов по индивидуальным домаш- ним заданиям.		5			8	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии (оценка уст- ной дискуссии). Итоговое занятие. Тестирование по теме занятия. Презентация докладов по индивиду- альным домашним заданиям. (оценка

Планируемые (контролируемые) результаты освое- ния: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприя- тий ¹ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успе- ваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические заня- тия, час	Лабораторные ра- боты/ индивидуаль- ные занятия, час	Практическая под- готовка, час		
							презентации)
Все индикаторы всех компетенций	Зачет с оценкой					43	Тестирование по вопросам курса
ОПК-4. ИД-ОПК-4.2 ПК-1 ИД-ПК-1.5 ИД-ПК-1.6	ИТОГО за первый семестр		45			115	

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пап	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
	Практические занятия	
Практическое занятие 1	Вводное занятие. Раздел 1. Классификация фитопрепаратов. Действующие и сопутствующие вещества растений. Морфологические группы растительного сырья. Система названия растений и сырья.	Устная дискуссия по материалам темы. Основные термины: растения, обладающие лекарственными и профилактическими свойствами. Фитохимические препараты. Основные действующие, сопутствующие и балластные вещества растений. Разбор основных морфологических групп растительного сырья, согласно фармакогнозии: коры, цветки, листья, плоды, семена, травы, побеги, почки, корни, клубни. Правила названия растений и их частей согласно фармакогнозии и номенклатуры INCI. Классификация препаратов на основе растительного сырья: галеновые и новогаленовые препараты (экстракты, настойки и пр.). Литературные источники по теме. Тестирование. Распределение задания для индивидуальной работы (подготовка сообщения с презентацией).
Практическое занятие 2	Характеристика растительного сырья. Происхождение растительного сырья. Применение фитοэкстрактов в косметике. Правила заготовки основных групп сырья. Условия хранения сухого растительного сырья.	Разбор теоретического материала. Характеристика и происхождение растительного сырья (дикорастущее, культивируемое, культуры изолированных тканей и клеток), особенности подхода для косметического использования. Общие правила заготовки растительного сырья, особенности заготовки основных морфологических групп растительного сырья. Правила сушки растительного сырья по основным группам. Приведение сырья в стандартное состояние. Условия и сроки хранения растительного сырья по основным группам. Устная дискуссия по материалам тем. Тестирование по темам.
Практическое занятие 3	Раздел 2. Способы получения фитопрепаратов (фитοэкстрактов). Факторы, влияющие на процесс экстрагирования. Выбор экстрагента. Презентация докладов по индивидуальным домашним заданиям.	Разбор теоретического материала. Экстракция, как основной способ получения препаратов на основе растительного сырья. Основные факторы, влияющие на процесс экстракции: размер и характер измельчения растительного сырья, температура, природа экстрагента. Характеристика основных экстрагентов, способных извлекать биологически активные вещества растений: вода, спирты (этанол, метанол и пр.), ацетон, диэтиловый эфир, хлороформ, хлористый метилен, растительные масла, сжиженная двуокись углерода, хладоны. Защита индивидуальных заданий. Обсуждение. Устная дискуссия по материалам тем. Тестирование по темам. Оценке подлежат индивидуальные навыки работы при подготовке доклада с презентацией и ответы на вопросы по защите работы.
Практическое занятие 4	Классификация современных методов экстракции. Мацерация, перколяция. Физико-	Разбор теоретического материала. Классификация методов экстракции: периодические (мацерация, дигерирование, перколяция и их разновидности) и непрерывные (вихревая, вибро-, ультразву-

	химические способы интенсификации процесса. Экстракция сжиженными газами. Презентация докладов по индивидуальным домашним заданиям.	ковая, высокочастотная, свехвысокочастотная экстракция, экстракция сжиженными газами). Принципы и основы применения каждого метода, схемы установок, основные параметры процесса. Устная дискуссия по материалам тем. Тестирование по темам. Оценке подлежат индивидуальные навыки работы при подготовке доклада с презентацией и ответы на вопросы по защите работы.
Практическое занятие 5	Раздел 3. Химический состав лекарственных растений. Биологически активные вещества растений. Биологически активные вещества первичного метаболизма (белки, углеводы, липиды, ферменты, витамины, органические кислоты). Презентация докладов по индивидуальным домашним заданиям.	Разбор теоретического материала. Химический состав растений: минеральные и органические вещества. Органические вещества первичного и вторичного метаболизма. Терминология и принципы разделения. Принципиальная схема биосинтеза биологически активных веществ первичного метаболизма в растениях. Группы веществ первичного метаболизма: белки, липиды, ферменты, нуклеиновые кислоты, органические кислоты, витамины, углеводы. Основная характеристика, определяющая полезность косметического применения. Устная дискуссия по материалам тем. Тестирование по темам. Оценке подлежат индивидуальные навыки работы при подготовке доклада с презентацией и ответы на вопросы по защите работы.
Практическое занятие 6	Биологически активные вещества вторичного метаболизма (терпены и терпеноиды, стероиды, сапонины, фенольные соединений, флавоноиды, алкалоиды). Презентация докладов по индивидуальным домашним заданиям.	Разбор теоретического материала. Устная дискуссия по материалам темы. Принципиальная схема биосинтеза биологически активных веществ вторичного метаболизма в растениях. Взаимосвязь путей синтеза органических веществ первичного и вторичного метаболизма. Группы веществ вторичного метаболизма растений: терпеноиды, стероиды, алкалоиды, соединения фенольного типа: простые фенолы (С₆, С₆-С₁, С₆-С₂, С₆-С₃), фенилпропаноиды, ксантоны. Общая характеристика, химическая структура, ожидаемые свойства, определяющие косметическое применение. Тестирование по темам. Оценке подлежат индивидуальные навыки работы при подготовке доклада с презентацией и ответы на вопросы по защите работы.

Практическое занятие 7	Терпеновые углеводороды. Терпеноиды. Презентация докладов по индивидуальным домашним заданиям.	Разбор теоретического материала. Терпеноиды: пути биосинтеза, принципиальная структура, многообразие форм, классификация. Моно и сесквитерпены: структура, свойства, нахождение в растениях. Дитерпены, тритерпены: структура, свойства, нахождение в растениях. Сквален и сквалан. Стерины. Тетратерпены: структура, свойства, нахождение в растениях. Каротин - провитамин А, ликопин. Физико-химические свойства, основы качественного и количественного определения. Принципиальные основы косметического применения извлечений из растений, содержащих терпеноиды. Устная дискуссия по материалам темы. Тестирование по темам. Оценке подлежат индивидуальные навыки работы при подготовке доклада с презентацией и ответы на вопросы по защите работы.
Практическое занятие 8	Флавоноиды. Презентация докладов по индивидуальным домашним заданиям.	Разбор теоретического материала. Флавоноиды: базовое химическое строение и принципы классификации. Флаваны: строение, основные представители, распространение в растительном мире, лечебное, профилактическое и косметическое применение. Флавоны, флавонолы, флаваноны: строение, основные представители, распространение в растительном мире, лечебное, профилактическое и косметическое применение. Антоцианы: строение, основные представители, распространение в растительном мире, лечебное, профилактическое и косметическое применение. Физико-химические свойства, основы качественного и количественного определения. Принципиальные возможности и способы выделения. Обсуждение Тестирование по темам. Оценке подлежат индивидуальные навыки работы при подготовке доклада с презентацией и ответы на вопросы по защите работы.
Практическое занятие 9	Алкалоиды. Презентация докладов по индивидуальным домашним заданиям.	Разбор теоретического материала. Терминология, структура, биологическая активность. Распространение алкалоидов в растительном мире. Факторы, влияющие на содержание алкалоидов в растениях: генетический фактор, фаза вегетации, возраст растения, экологические факторы. Физико-химические свойства алкалоидов. Классификация алкалоидов по группам. Особенности косметического применения алкалоидов и экстрактов растений, их содержащих. Основы регулирования косметического использования алкалоидов. Физико-химические свойства, основы качественного и количественного определения. Принципиальные возможности и способы выделения. Хинин, кофеин, теофиллин, теобромин. Примеры косметических продуктов, рецептур. Обсуждение материалов. Оценке подлежат индивидуальные навыки работы при подготовке курсовой работы и ответы на вопросы по защите работы.

3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к практическим занятиям, экзамену;
- изучение специальной литературы;
- изучение разделов/тем, не выносимых на практические занятия самостоятельно;
- выполнение индивидуального задания в виде доклада с презентаций по теме;
- подготовка к тестированию

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом,
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин профильного/родственного бакалавриата, которые формировали ОПК и ПК, в целях обеспечения преемственности образования (для студентов магистратуры – в целях устранения пробелов после поступления в магистратуру абитуриентов, окончивших бакалавриат/специалитет иных УГСН);

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины/модуля, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
1.	Растительные антиоксиданты фенольного типа в составе косметических средств. Принципы антиоксидантного	Самостоятельно проработать, написать краткое сопровождение к слайдам при выполнении домашнего задания	Краткий текст-сопровождение к презентации	3

	действия. Примеры применения.			
2.	Алкалоиды в составе косметических средств. Назначение, принципы действия, примеры рецептур.	Самостоятельно проработать презентацию и написать краткое сопровождение к слайдам	Краткий текст-сопровождение к презентации	3

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Применяются следующий вариант реализации программы с использованием ЭО и ДОТ

В электронную образовательную среду, по необходимости, могут быть перенесены отдельные виды учебной деятельности:

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
смешанное обучение	Самостоятельная работа	115	
	Практические занятия	45	в соответствии с расписанием учебных занятий

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пяти-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й)	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
				ОПК-4. ИД-ОПК-4.2	ПК-1 ИД-ПК-1.5 ИД-ПК-1.6
высокий		отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено		Обучающийся: – исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения; – показывает способности в понимании и практическом использовании инновационных технологий извлечений из растительного сырья для производства современных косметических средств; – дополняет теоретическую информацию сведениями из современных научных источников; – способен анализировать и соответствовать в своей профессиональной деятельности современным трендам в области современных химических технологий; – свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе;	Обучающийся: -грамотно и исчерпывающе анализирует принципы технологии и основное оборудование для производства растительных экстрактов, знает основные виды биологически активных веществ растений; - аргументированно различает инновационные технологии производства извлечений из растительного сырья, включая современные высокотехнологичные; - анализирует состав, критерии косметического использования экстрактов растений.

				- дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.	
повы- шенный		хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено	—	Обучающийся: — достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия; — анализирует современные технологические основы получения извлечений из растительного сырья и применения их в производстве косметических средств; — способен оценить состав и возможное косметическое использование извлечений из растительного сырья, получаемых с применением инновационных материалов и технологий; — допускает единичные негрубые ошибки; — достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; - отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.	Обучающийся: - достаточно полно характеризует виды растительных биологически активных веществ, возможности их использования в составе косметических средств, их получение и физико-химические и потребительские свойства; - различает инновационные технологии производства экстрактов по видам; - комментирует критерии безопасности косметических ингредиентов и методы их обеспечения.
базовый		удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено	—	Обучающийся: — демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; — с неточностями излагает принятую в области получения извлечений из растительного сырья терминологию; — анализирует недостаточно полно инновационные технологии с точки зрения их использования при производстве современных экстрактов; — с затруднениями описывает области практического применения извлечений из растительного сырья и технологий их получения;	Обучающийся: - с неточностями характеризует виды растительных биологически активных веществ, возможности их использования в составе косметических средств, их получение и физико-химические и потребительские свойства; - фрагментарно различает инновационные технологии производства экстрактов по видам; - перечисляет критерии безопасности косметических ингредиентов и методы их обеспечения.

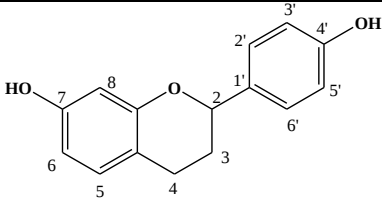
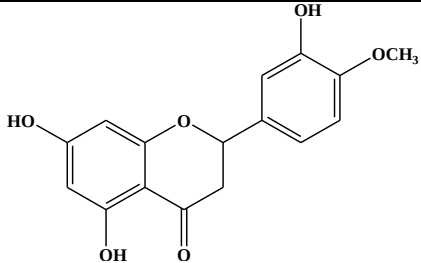
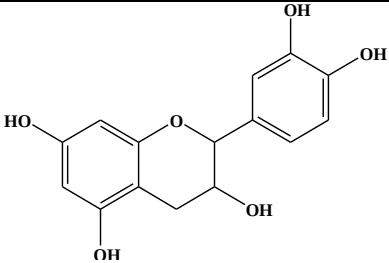
			– демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине; - ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.	
низкий		неудовлетворительно/ не зачтено	Обучающийся: – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материала, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приемами; – не способен проанализировать причинно- следственные связи и закономерности в цепочке вид извлечений из растительного сырья - функциональные свойства в составе косметического продукта; – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	Тестирование по теме «Флавоноиды».	Пример тестового задания 1. Флавоноидами называют: Выберите один ответ: a. производные фенолоспиртов и фенолоальдегидов (условное обозначение С6-С1) b. производные гидроксикоричных кислот, кумаринов, хромонов (условное обозначение С6-С3) c. ароматические производные дифенилпропана (условное обозначение С6-С3-С6) d. производные фенолов, их гликозиды и эфиры (условное обозначение С6) e. производные фенилуксусных кислот (условное обозначение С6-С2) 2. Укажите соответствие структуры соединения и группы флавоноидов, к которой он относится

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		 флаваны флавононы флавонолы  флаваны флавононы флавонолы  флаваны флавононы флавонолы 3. Среди методов экстрагирования фенольных соединений выберите интенсивные: Выберите один или несколько ответов: а. применение вибрации и ультразвука. б. применение батареи экстракторов. в. вихревая экстракция. г. реперколяция. 4. В качестве растворителя фитоэкстрактов для косметических средств обычно используют: Выберите один или несколько ответов: а. метанол. б. воду. в. водно-глицериновые смеси. г. водно-пропиленгликолевые смеси. д. этиленгликоль. 5. Кислые водные или спиртовые извлечения из растительного сырья применяют при выделении: Выберите один или несколько ответов: а. фенольных соединений. б. дубильных веществ. в. алкалоидов. г. терпеноидов. д. сапонинов.
	Тестирование по теме «Фитопрепараты»	Пример тестового задания 1. Выберите характеристику, которая не свойственна новогаленовым препаратам: Выберите один ответ:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		а.возможность использования для инъекционного применения б.высокая стабильность с.рекомендованы в качестве лекарственных средств д.нативные свойства е.отсутствие побочного действия сопутствующих веществ 2. Фитопрепараты, содержащие действующие вещества исходного лекарственного сырья в их природном состоянии, максимально освобожденные от сопутствующих веществ называют: Выберите один ответ: а.сгущенными экстрактами. б.фитоэкстрактами. с.галеновыми препаратами. д.новогаленовыми препаратами. е.экстрактами глубокой очистки. 3. Экстрактивными веществами (согласно определению Фармакопеи) называют Выберите один ответ: а. Высушенную навеску сырья после обработки его растворителем, указанным в частной статье ГФ XIV на конкретное сырье. б Сумму веществ, извлекаемых из сырья водой при настаивании. с. Сумму веществ, извлекаемых из сырья растворителем, указанным в частной статье ГФ XIV на конкретное сырье. д. Сумму веществ, извлекаемых из сырья органическим растворителем, который наиболее полно растворяет основную группу БАВ. е. Сумму БАВ, извлекаемых из сырья растворителем, указанным в общей статье ГФ XIV. 4. Сжиженные газы: жидкая двуокись углерода и хладон – 12 (фреон) применяют для выделения: Выберите один или несколько ответов: а. сапонинов. б. терпеноидов. с. кумаринов и хромонов. д. флавонов е. дубильных веществ. 5. Извлечения, полученные из растительного сырья обычно отстаивают при температуре: Выберите один ответ:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		а. 10-12°C. б. 4-6°C. в. 8-10°C. г. 12-15°C. д. 6-8°C.
	Тестирование по теме «Характеристика растительного сырья»	Пример тестового задания 1. Выберите процедуру, соответствующую стадии первичной обработки сырья - корневища: Выберите один ответ: а. сырье сушат. б. определяют действующие вещества в. сырье замачивают в растворе спирт-глицерин (1:1). г. удаляют стебли и корни. д. определяют влажность. 2. Для сушки травы, содержащей эфирное масло, выбирают следующие условия: Выберите один ответ: а. в сушилках при 80-90 °С. б. на чердаке под железной крышей. в. на солнце. г. в сушилках при 50-60 °С. д. в сушилках при 35-40 °С. 3. Выберите период, в который, как правило, заготавливают почки растений. Выберите один ответ: а. в конце вегетации. б. осенью в конце вегетации. в. ранней весной, до распускания листьев. г. в период плодоношения. д. в период цветения растения. 4. При какой концентрации (%) алкалоидов в растениях их относят к алкалоидоносным? Выберите один ответ: а. более 40 б. 5-10 в. 20-30 г. 1-3 д. 30-40

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		5. Влажностью лекарственного растительного сырья называют потерю в массе. Выберите один ответ: а. сырья за счет летучих веществ и гигроскопической влаги, которую устанавливают при высушивании до постоянной массы при 100-105°C. б. сырья за счет летучих веществ и гигроскопической влаги, которую устанавливают при сжигании сырья и последующем прокаливании при 500°C до постоянной массы. с. сырья за счет связанной воды, которую устанавливают при высушивании до постоянной массы при 200°C. д. сырья за счет летучих веществ (эфирного масла) при высушивании до постоянной массы навески сырья при 100-105°C. е. при высушивании свежезаготовленного сырья.
	Индивидуальное домашнее задание	Подготовить сообщение на 20-30 минут с презентацией по заданной теме. Примерные тем для индивидуального домашнего задания: 1. Биологически активные вещества ромашки. Косметическое применение извлечений из цветков ромашки. 2. Биологически активные вещества зеленого чая. Косметическое применение извлечений из листьев зеленого чая. 3. Биологически активные вещества конопли. Косметическое применение извлечений из листьев конопли. 4. Косметическое применение CO₂ –экстрактов растительного сырья. 5. Вторичные метаболиты чистотела. 6. Характеристика водно-глицериновых экстрактов растительного сырья. Области косметического применения 7. Формы использования растительных алкалоидов в косметических продуктах. 8. Группы вторичных метаболитов растений с антиоксидантными свойствами. 9. Косметическое применение извлечений их хвойных деревьев. 10. Способы получения и области косметического применения масляных экстрактов.
	Заметки к Слайдам (Краткое описание материалов, вынесенных на самостоятельное изучение)	Изучить самостоятельно презентации на тему «Растительные антиоксиданты фенольного типа в составе косметических средств. Принципы антиоксидантного действия. Примеры применения.», «Алкалоиды в составе косметических средств. Назначение, принципы действия, примеры рецептур.» написать комментарии к слайдам.

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного сред- ства (контрольно- оценочного меро- приятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
		100-балльная си- стема	Пятибалльная си- стема	
Индивидуальное до- машнее задание	Обучающийся, в процессе доклада по Презентации, продемонстрировал глубокие знания поставленной в ней проблемы, раскрыл ее сущность, слайды были выстроены логически последовательно, содержательно, приведенные иллюстрационные материалы поддерживали текстовый контент, презентация имела «цитату стиля», была оформлена с учетом четких композиционных и цветовых решений. При изложении материала студент продемонстрировал грамотное владение терминологией, ответы на все вопросы были четкими, правильными, лаконичными и конкретными. Выполненное задание отвечало требуемому уровню сложности.		5	
	Обучающийся, в процессе доклада по Презентации, продемонстрировал знания поставленной в ней проблемы, слайды были выстроены логически последовательно, но не в полной мере отражали содержание заголовков, приведенные иллюстрационные материалы не во всех случаях поддерживали текстовый контент, презентация не имела ярко выраженной идентификации с точки зрения единства оформления. При изложении материала студент не всегда корректно употреблял терминологию, отвечая на все вопросы, студент не всегда четко формулировал свою мысль. Выполненное задание частично отвечало требуемому уровню сложности.		4	
	Обучающийся слабо ориентировался в материале, в рассуждениях не демонстрировал логику ответа, плохо владел профессиональной терминологией, не раскрывал суть проблем. Презентация была оформлена небрежно, иллюстрации не отражали текстовый контент слайдов. Выполненное задание не отвечало требуемому уровню сложности.		3	
	Обучающийся не выполнил задания		2	
Тесты	За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются оценки в зависимости от процента правильных ответов: «2» - равно или менее 40% «3» - 41% - 64% «4» - 65% - 84% «5» - 85% - 100%		5	85% - 100%
			4	65% - 84%
			3	41% - 64%
			2	40% и менее 40%

Наименование оценочного сред- ства (контрольно- оценочного меро- приятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная си- стема	Пятибалльная си- стема
Заметки к Слайдам (Краткое описание ма- териалов лекций, вы- несенных на самостоя- тельное изучение)	Обучающийся в полной мере разобрался в материалах по Презентации материала для самостоятельного изучения. Заметки к слайдам содержательны по смыслу, правильно отражают и описывают материал каждого из слайдов. Текст к заметкам написан с грамотным использованием профессиональной терминологии.		5
	Обучающийся разобрался в материалах по Презентации материала для самостоятельного изучения, но не всегда был точен в комментариях и допускал ряд неточностей в применяемой терминологии. Текст к заметкам написан, но не всегда с корректным использованием профессиональной терминологии.		4
	Обучающийся слабо проработал Презентации материала для самостоятельного изучения. Заметки к слайдам не информативны и не правильно отражают и описывают материал слайдов. Текст к заметкам написан с грамматическими ошибками. В том числе в части использования профессиональной лексики и терминологии		3
	Обучающийся не выполнил задания		2
Устная дискуссия	Обучающийся активно участвует в дискуссии по заданной теме. В ходе комментариев и ответов на вопросы опирается на знания практического материала и знания из дополнительных источников. Использует грамотно профессиональную лексику и терминологию. Убедительно отстаивает свою точку зрения. Проявляет мотивацию и заинтересованность к работе.		5
	Обучающийся участвует в дискуссии по заданной теме, но в ходе комментариев и ответов на вопросы опирается в большей степени на остаточные знания и собственную интуицию. Использует профессиональную лексику и терминологию, но допускает неточности в формулировках.		4
	Обучающийся слабо ориентировался в материале, в рассуждениях не демонстрировал логику ответа, плохо владел профессиональной терминологией, не раскрывает суть в ответах и комментариях		3
	Обучающийся не участвует в дискуссии и уклоняется от ответов на вопросы.		2

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Зачет с оценкой	Билет 1 1. Лекарственное растение это: А. Растение или его часть, используемые в высушенном или свежем виде в качестве лекарственного средства или для получения лекарственного вещества и разрешенное для использования в установленном порядке. Б. Животные организмы или продукты их жизнедеятельности, содержащие биологически активные вещества (БАВ) и используемые с медицинской целью в установленном порядке. В. Растение, содержащее БАВ, действующее на организм человека и животного, используемое для заготовки лекарственного растительного сырья, применяемого с лечебной целью. Г. Растение, содержащее высокотоксичные БАВ и в определенных дозах используемое с медицинской целью в установленном порядке. Д. Растение, используемое для получения гомеопатических лекарственных средств. 2. Цветками в фармацевтической практике называют лекарственное растительное сырье, представляющее собой: А. Органы размножения покрытосеменных растений, являющиеся укороченным побегом. Стебли с расположенными на них листьями, почками и цветками, используемые для получения лекарственных средств. Б. Цветущие верхушки растений. В. Высушенные, реже свежие отдельные цветки или соцветия и их части. Г. Высушенные, реже свежие соцветия, являющиеся побегами или системой видоизмененных побегов, несущих цветки. Д. Высушенные специализированные побеги, состоящие из цветоножки, цветоложа, околоцветника, андроеца и гинецея. 3. При определении измельченности цельного лекарственного растительного сырья: А. Подсчитывают количество частиц, прошедших сквозь сито с диаметром отверстий, указанным в частной статье ГФ XIV на конкретное сырье. Б. Подсчитывают количество частиц, не прошедших сквозь сито с диаметром отверстий, указанным в частной статье ГФ XIV на конкретное сырье. В. Взвешивают сырье, не прошедшее сквозь сито с диаметром отверстий, указанным в частной статье ГФ XIV на конкретное сырье. Г. Взвешивают сырье, прошедшее сквозь сито с диаметром отверстий, указанным в общей статье ГФ XIV «Определение измельченности и примесей». Д. Взвешивают сырье, прошедшее сквозь сито с диаметром отверстий, указанным в частной статье ГФ XIV на конкретное сырье. 4. Минеральная примесь это: А. Земля, стекло, мелкие камешки, песок, пыль. Б. Примесь веществ минерального происхождения. В. Комочки земли, мелкие камешки, песок. Г. Осадок, полученный после взмучивания навески сырья с 10 мл воды.

Д. Остаток после сжигания и последующего прокаливания навески сырья.

5. Как правило, траву заготавливают:

А. В период плодоношения.

Б. В начале вегетации.

В. Весной в период сокодвижения.

Г. В период цветения.

Д. В конце вегетации.

6. Для сушки почек выбирают следующие условия:

А. В подвале.

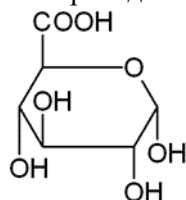
Б. На чердаке под железной крышей.

В. В сушилках при 50-60°C.

Г. Под навесами, на открытом воздухе.

Д. В сушилках при 35-40°C.

7. Ниже приведена структурная формула:



А. Глюкозы.

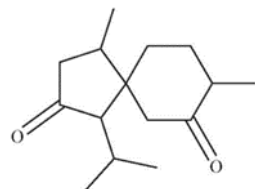
Б. Фруктозы.

В. Галактурановой кислоты.

Г. Галактозы.

Д. Глюкуроновой кислоты

8. Ниже представлена структурная формула



А. Бициклического сесквитерпена.

Б. Моноциклического сесквитерпена.

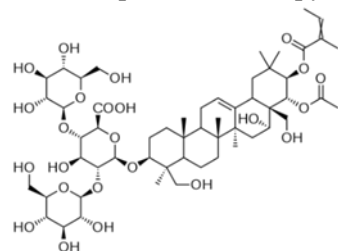
В. Бициклического монотерпена.

Г. Моноциклического монотерпена.

Д. Ароматического соединения.

9. Напишите реакцию восстановления соединения. Структурная формула которого приведена выше в п. 8.

10. Выберите к какой группе веществ относится приведенное ниже соединение:



А) Флавоноидам.

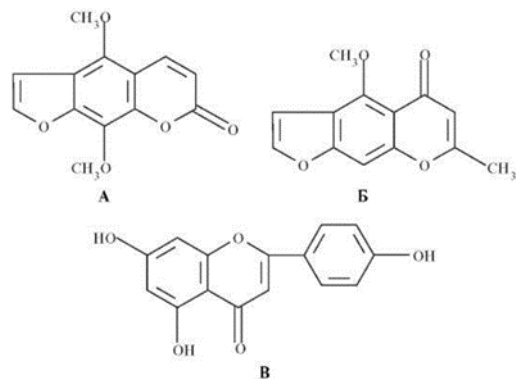
Б) Кумаринам.

В) Сапонидам.

Г) Хромонам.

Д) Фенологликозидам.

11. Выберите структурную формулу соединения, относящегося к флавоноидам:



12. Содержание суммы флавоноидов в траве зверобоя определяют:

А. Перегонкой с водяным паром.

Б. Спектрофотометрически.

В. Потенциометрически.

Г. Весовым методом.

Д. Йодометрически.

13. Гликозиды - группа природных соединений, в молекуле которых сахарный остаток (гликон) соединен с несахарной частью (агликоном, или генином)

А. через гетероатомы кислорода.

Б. через гетероатомы азота и кислорода.

В. через гетероатомы серы.

Г. через гетероатомы серы и углерода.

Д. через гетероатомы кислорода, азота, серы и углерода.

14. По химической классификации аскорбиновая кислота относится к витаминам:

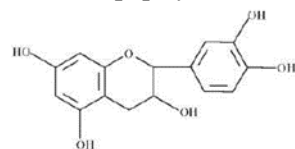
А. Алициклическим.

Б. Алифатическим.

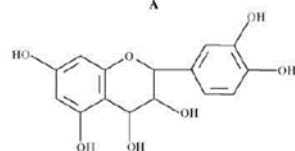
В. Ароматическим.

Г. Гетероциклическим.

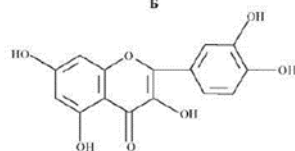
15. Представлена формула катехина:



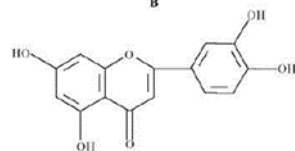
А



Б

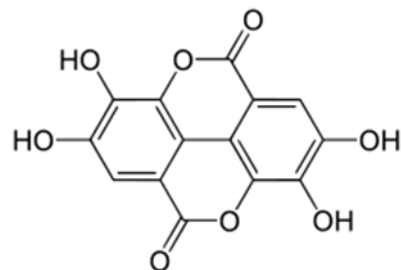


В



Г

16. Представлена формула



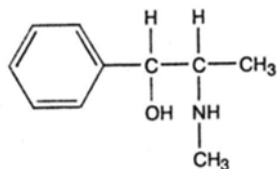
- А. Эллаговой кислоты.
- Б. Галловой кислоты.
- В. Катехина.
- Г. Танина.
- Д. Глюкогаллина.

17. Напишите продукт нейтрализации NaOH соединения, приведенного в вопросе 16.

18. Каротиноиды синтезируются:

- А. Бактериями и высшими растениями
- Б. Только высшими растениями.
- В. Бактериями и коралловыми полипами.
- Г. Только высшими растениями.
- Д. Бактериями, грибами, водорослями, высшими растениями и коралловыми полипами

19. Алкалоид, представленной ниже формулы относят к группе:



- А. Тропана.
- Б. Хинолизина.
- В. С экзоциклическим атомом азота.
- Г. Хинолина.

Д. Стероидного строения.

20. Напишите реакцию взаимодействия алкалоида, формула которого приведена в п.17 с соляной кислотой.

21. Наличие алкалоидов в сырье можно доказать с помощью реактива:

А. Драгендорфа.

Б. Паули.

В. Стиасли.

Г. Раймонда.

Д. Молиша.

22. К пуриновому ряду относят алкалоид

А. Никотин.

Б. Кофеин.

В. Скополамин.

Г. Кокаин.

Д. Морфин.

23. Выберите из предложенного перечня названия вторичных метаболитов, которые не относятся к алкалоидам (4 правильных):

А) Кверцетин.

Б) Серотонин.

В) Кумарин.

Г) Соласонин.

Д) Таннин.

24. К фенольным соединениям относятся (3 правильных ответа):

А) Антоцианы.

Б) Сесквитерпены.

В) Флавоноиды.

Г) Кумарины.

Д) Стероиды.

Е) Дубильные вещества.

25. Флавоноидные соединения обычно выделяют

А. Из сухого растительного сырья экстракцией хлороформом.

Б. Из свежего растительного сырья экстракцией метиловым спиртом.

В. Из сухого растительного сырья экстракцией метиловым спиртом.

Г. Из сухого растительного сырья экстракцией этиловым спиртом, спиртоводными растворами, этилацетатом.

Д. Из сухого растительного сырья экстракцией водой

26. Экстрагирование фенольных соединений проводят методами
- А. Реперколяции,
 - Б. Дробной мацерации по принципу противотока,
 - В. Методом противотока в батарее перколяторов,
 - Г. Вихревой экстракцией.
 - Д. Всеми перечисленными выше методами.
27. Сжиженные газы: жидкая двуокись углерода и хлорон – 12 (фреон) применяют для выделения (2 правильных):
- А. Кумаринов и хамптонов.
 - Б. Флавонов
 - В. Дубильных веществ.
 - Г. Сапонинов.
 - Д. Терпеноидов.
28. Кислые, водные или спиртовые извлечения из растительного сырья применяют при выделении (2 правильных):
- А. Алкалоидов.
 - Б. Фенольных соединений.
 - В. Дубильных веществ.
 - Г. Сапонинов.
 - Д. Терпеноидов.
29. Расставьте последовательно технологические операции получения новогаленовых препаратов:
- А. Упаковка, маркировка, фасовка готового продукта.
 - Б. Подготовка растительного материала.
 - В. Концентрирование.
 - Г. Получение технического продукта.
 - Д. Очистка вытяжки.
 - Е. Стандартизация.
 - Ж. Очистка технического продукта.
 - З. Получение вытяжки.
 - И. Подготовка экстрагентов или смеси экстрагентов.
30. Выберите специальные свойства, которые не могут обеспечить растительные экстракты в составе косметических средств:
- А. Антиоксидантные.
 - Б. Бактериостатические.
 - В. Отбеливающие.

- Г. Защита от ультрафиолетового излучения.
- Д. Защита от микро- и наноразмерных загрязнений.

Билет 2

1. Плодами в фармацевтической практике называют лекарственное растительное сырье, представляющее собой:

- А. Простые и сложные, а также ложные плоды, соплодия и их части.
- Б. Многосеменные одногнездные плоды, образованные одним плодолистиком.
- В. Одногнездные сухие плоды, образованные плодолистиком.
- Г. Многосеменные плоды с сочным околоплодником.
- Д. Высушенные органы размножения растений, заключающие семена.

2. Экстрактивные вещества это:

- А. Сумма веществ, извлекаемая из сырья растворителем, указанным в частной статье ГФ XIV на конкретное сырье.
- Б. Сумма веществ, извлекаемых из сырья органическим растворителем, который наиболее полно растворяет основную группу БАВ.
- В. Сумма веществ, извлекаемых из сырья водой при настаивании.
- Г. Сумма БАВ, извлекаемых из сырья растворителем, указанным в общей статье ГФ XIV.
- Д. Высушенная навеска сырья после обработки его растворителем, указанным в частной статье ГФ XIV на конкретное сырье.

3. Как правило, листья заготавливают:

- А. В период плодоношения.
- Б. В начале вегетации.
- В. Весной в период сокодвижения.
- Г. В период цветения.

4. Для корневищ на стадии первичной обработки сырья:

- А. Определяют действующие вещества. Б. Определяют влажность.
- В. Удаляют корни и стебли.
- Г. Сырье замачивают в растворе спирт-глицерин (1:1).
- Д. Сырье сушат.

5. Для сушки почек выбирают следующие условия:

- А. В подвале.
- Б. На чердаке под железной крышей.
- В. В сушилках при 50-60 °С.

Г. Под навесами, на открытом воздухе.

Д. В сушилках при 35-40 °С.

6. По ГФ рекомендовано хранить отдельно следующие группы сырья, кроме:

А. Почек и бутонов.

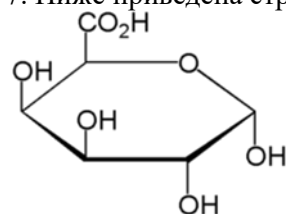
Б. Ядовитого и сильнодействующего сырья.

В. Эфиромасличного сырья.

Г. Плодов и семян.

Д. Всего остального сырья.

7. Ниже приведена структурная формула



А. Глюкозы.

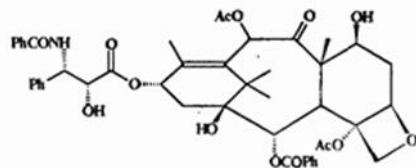
Б. Фруктозы.

В. Галактурановой кислоты.

Г. Галактозы.

Д. Глюкуроновой кислоты.

8. Ниже представлена структурная формула



А. Тетрациклического сесквитерпена.

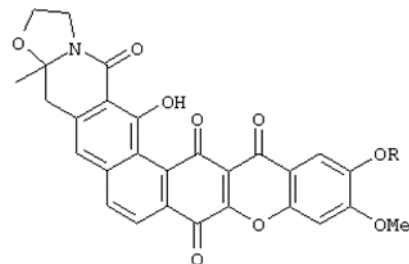
Б. Тетрациклического дитерпена.

В. Тетрациклического сестертерпена.

Г. Тетрациклического тритерпена.

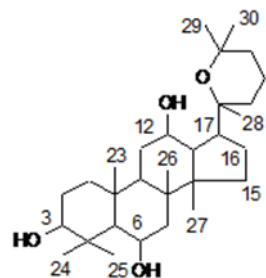
Д. Ароматического соединения.

9. Выберите к какой группе веществ относится приведенное ниже соединение:



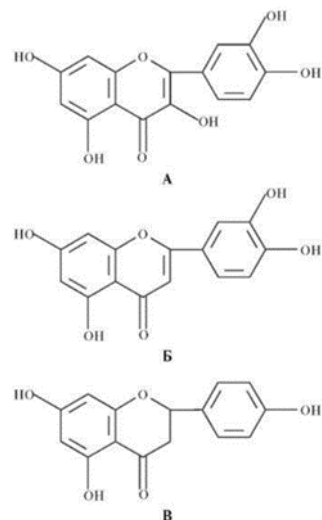
- А. Фенологликозидов.
- Б. Флавоноидов.
- В. Ксантонов.
- Г. Хромонов.
- Д. Кумаринов.

10. Представлена формула соединения, относящегося к:



- А. Пентациклическим кумаринам.
- Б. Циклопентанопергидрофенантрону.
- В. Тритерпеновым сапонинам.
- Г. Стероидным сапонинам.
- Д. Пентациклическим сестертерпенам.

11. Представлена формула соединения, относящегося к производным флаванона:



12. Напишите структурную формулу комплекса с AlCl_3 соединения А, приведенного выше в вопросе.11.

13. Дубильные вещества как группа растительных фенольных соединений описывается общей формулой:

А. Димерные соединения, содержащие углерод-углеродную связь между мономерами.

Б. Димерные соединения, состоящие из двух фенилпропановых единиц со структурой $\text{C}_6\text{-C}_3\text{-C}_3\text{-C}_6$.

В. Димерные соединения, содержащие углерод-углеродную связь между мономерами.

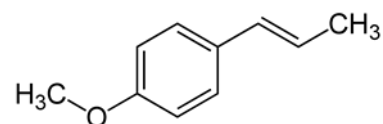
Г. Полимерные соединения.

Д. Соединения, состоящие из двух или трех конденсированных колец и содержащие гидроксильные и хиноидные группы.

14. Каротиноиды относят к витаминам:

А. Жирорастворимым. Б. Водорастворимым.

15. Представлена формулы



А. транс- изомера борнеола.

Б. транс-изомера анетола.

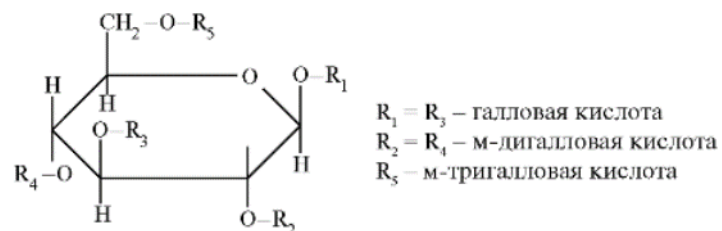
В. транс-изомера линалоола.

Г. цис- изомера борнеола.

Д. цис- изомера анетола.

16. напишите структурную формулу восстановленного соединения, приведенного выше в п.15.

17. Представлена формула:



А. Эллаговой кислоты.

Б. Галловой кислоты.

В. Катехина.

Г. Танина.

Д. Глюкогаллина.

18. Различают следующие тритерпеновые сапонины:

А. тетрациклические и пентациклические

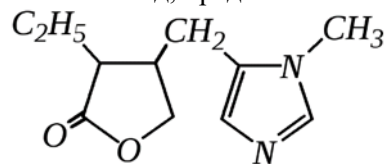
Б. трициклические и тетрациклические

В. карбоциклические и гетероциклические

Г. пентациклические и гексациклические

Д. ациклические и циклические.

19. Алкалоид, представленной ниже формулы относят к ряду:



А. Пиперидина.

Б. Индола.

В. Имидазола.

Г. Хинолина.

Д. Пиридина.

20. Приведите структурную формулу гидрохлорида алкалоида, приведенного выше в п. 19.
21. В растительном сырье алкалоиды присутствуют обычно в виде:
- А. Оснований.
 - Б. Комплексов с белками.
 - В. Солей.
 - Г. Комплексов с липидами.
22. Протоалкалоиды – группа алкалоидов,
- А. Которые не содержат атома азота.
 - Б. Которые содержат атом азота и кислорода.
 - В. Которые содержат атом азота не в гетероцикле,
 - Г. Которые содержат сахаридный фрагмент.
 - Д. Которые содержат атом азот в гетероцикле.
23. Как правило, индольные алкалоиды
- А. Широко используют в косметических средствах.
 - Б. Применяют в пищевых добавках.
 - В. Применяют в продуктах диетического питания.
 - Г. Очень токсичны.
 - Д. Широко распространены в растениях средней полосы России.
24. Сжиженные газы: жидкая двуокись углерода и хладон – 12 (фреон) применяют для выделения (2 правильных):
- А. Кумаринов и храмонов.
 - Б. Флавонов
 - В. Дубильных веществ.
 - Г. Сапонинов.
 - Д. Терпеноидов.
25. Фитопрепараты содержащие в своем составе действующие вещества исходного лекарственного сырья в их природном состоянии максимально освобожденные от сопутствующих веществ называют:
- А. Галеновыми препаратами.
 - Б. Сгущенными экстрактами.
 - В. Новогаленовыми препаратами.
 - Г. Фитозэкстрактами.
 - Д. Экстрактами глубокой очистки.

А. «Лактонная проба».

Б. Цианидиновой реакции.

В. С фосфорно-молибденовой кислотой.

Г. С железоаммониевыми квасцами.

Д. Борнтрейгера.

А) Кумарины.

Б) Флавононы.

В) Антоцианы.

Г) Катехины.

А. Селиванова.

Б. Молиша.

В. С аммиаком.

Г. Вильсона.

Д. Паули.

А. Производственная инструкция на метод производства продукции.

Б. Технологические рекомендации для производства.

В. Нормативный документ рекомендательного характера, устанавливающий метод производства и обеспечивающий показатели качества, соответствующие установленным требованиям.

Г. Нормативный документ, обязательный к исполнению, устанавливающий метод производства и обеспечивающий показатели качества, соответствующие установленным требованиям.

Д. Нормативный документ, устанавливающий методы контроля качества производимой продукции.

A. Сборник обязательных общегосударственных стандартов и положений, нормирующих качество лекарственных средств.

Б. Перечень разрешенных к применению лекарств.

В. Сборник методов анализа лекарственных средств.

Г. Сборник стандартов по изготовлению лекарственных средств.

Д. Сборник рекомендаций по применению лекарственных средств.

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины/модуля:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
Зачет с оценкой в смешанной письменно-устной форме	Обучающийся: – демонстрирует знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; – свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию; – способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета; – логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; – свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой. Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.		5
	Обучающийся: – показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; – недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; – недостаточно логично построено изложение вопроса; – успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой, – демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.		4
	Обучающийся:		3

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	– показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; – не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые; – справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы. Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.		
	Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.		2

5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
- Тестирования		2 – 5
- самостоятельное изучение материалов дополнительных Лекций (заметки к Слайдам»		2 – 5
Участие в устных дискуссиях		2 – 5
Защита индивидуального домашнего задания		2 – 5
Промежуточная аттестация (экзамен)		отлично хорошо
Итого за семестр экзамен		удовлетворительно неудовлетворительно

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- практические занятия с разбором теоретического материала;
- групповые дискуссии;
- преподавание дисциплины на основе результатов научных исследований
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- использование на практических занятиях видеоматериалов и наглядных пособий

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, связанных с будущей профессиональной деятельностью, поскольку они предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для выполнения курсовой работы.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
119071, г. Москва, Малая Калужская улица, дом 1, строение 5, ауд. 5113, 5206	
аудитории для проведения практических занятий	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор, - экран
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор, - экран
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки	– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
Персональный компьютер/ ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Ян- декс. Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

[illegible]

1	Георгиевский В.П., Комиссаренко Н.Ф., Дмитрук С.Е.	Биологически активные вещества лекарственных растений		Наука, Сиб. отд-ние	1990.		1
2	Запромётов М.Н.	Основы биохимии фенольных соединений.		Высшая школа	1974.	http://dlib.eastview.com/	
3	Базарнова Ю.Г.	Биологически активные вещества дикорастущих растений и их применение в пищевых технологиях	монография.	ИД “Профессия”	2016.	http://dlib.eastview.com/	
4		Химия растительного сырья	периодическое издание	Алтайский государственный университет		http://journal.asu.ru/cw	
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1							

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

	Период	Номер и дата договора	Предмет договора	Партнер по договору	Ссылка на электронный ресурс	Срок действия договора
1.	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 07.04.2023 г. № 574	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Wiley	РЦНИ	База данных The Wiley Journals Databas (глубина доступа: 2019 г. - 2022 г.) https://onlinelibrary.wiley.com/	Действует по 30.06.2023 г.
2.	2023	РЦНИ Информационное письмо № 1948 от 29.12.2022	О предоставлении доступа к базам данных издательства Springer Nature	РЦНИ	База данных Springer Materials: https://materials.springer.com/	Действует по 29.12.2023 г.
3.	2023	РЦНИ Информационное письмо № 1949 от 29.12.2022	О предоставлении доступа к базам данных издательства Springer Nature	РЦНИ	База данных Springer Nature Protocols and Methods: http://experiments.springer-nature.com/sources/springer-protocols	Действует по 29.12.2023 г.
4.	2023	РЦНИ Информационное письмо № 1955 от 30.12.2022	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Questel SAS	РЦНИ	https://www.orbit.com/	Действует по 30.06.2023 г.
5.	2023	РЦНИ Информационное письмо № 1956 от 30.12.2022	О предоставлении доступа к базе данных компании The Cambridge Crystallographic Data Center	РЦНИ	https://www.ccdc.cam.ac.uk/	Действует по 31.12.2023 г.
6.	2023/2024	Договор № ПЛ-02-4/18-01.22 от 07.02.2023 г.	О предоставлении права использования программного обеспечения	ООО «Издательство Лань»	https://e.lanbook.com/	Действует до 17.02.2024 г.
7.	2022/2023	Договор № 494 эбс от 12.10.2022 г.	О предоставлении доступа к ЭБС Znanium.com	ООО «ЗНАНИУМ»	https://znanium.com/	Действует до 12.10.2023 г.

8.	2022/2023	Договор № 450-22 Е-44-5 от 05.10.2022 г.	О предоставлении доступа к образовательной платформе «ЮРАЙТ»	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	https://urait.ru/	Действует до 14.10.2023 г.
9.	2022/2023	Лицензионный договор SCIENCE INDEX № SIO-8076/2022 от 25.05.2022 г.	О предоставлении доступа к информационно-аналитической системе SCIENCE INDEX (включенного в научный информационный ресурс eLIBRARY.RU)	ООО НЭБ	https://www.elibrary.ru/	Действует до 25.05.2023
10.	2022/2023	Договор № 52-22-ЕП-223-5 Р от 18.02.2022 г. Дополнительное соглашение №1 к Договору № 52-22-ЕП-223-5 Р от 18.02.2022 г.	О предоставлении права использования программного обеспечения. О предоставлении доступа к разделам базы данных	ООО «Издательство Лань»	https://e.lanbook.com/	Действует до 18.02.2023 г.
11.	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 07.04.2023 г. № 574	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Wiley	РЦНИ	База данных The Wiley Journals Databas (глубина доступа: 2023 г.) https://onlinelibrary.wiley.com/	Ресурс бес-срочный
12.	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1950	О предоставлении доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature	РЦНИ	База данных Nature journals (год издания – 2023 г. - тематическая коллекция Physical Sciences & Engineering Package): https://www.nature.com/ База данных Springer Journals (год издания – 2023 г.- тематические коллекции Physical Sciences & Engineering Package) : https://link.springer.com/	Ресурс бес-срочный

13.	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1949	О предоставлении доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature	РЦНИ	База данных Springer Journals (год издания – 2023 г.- тематическая коллекция Social Sciences Package) : https://link.springer.com/ База данных Nature Journals - Palgrave Macmillan (год издания – 2023 г. тематической коллекции Social Sciences Package) https://www.nature.com/	Ресурс бесплатный
14.	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1948	О предоставлении доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature	РЦНИ	База данных Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания – 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package.): https://www.nature.com/ База данных Adis (год издания – 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package https://link.springer.com База данных Springer Journals (год издания – 2023 г.: - тематическая коллекция Life Sciences Package) : https://link.springer.com/	Ресурс бесплатный
15.	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1947	О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer eBooks Collections издательства Springer Nature	РЦНИ	eBooks Collections (i.e.2023 eBook Collections, год издания - 2023, в т.ч. выпущенных в 2022 г. - тематическая коллекция Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Package): http://link.springer.com/	Ресурс бесплатный
16.	2022	Приложение 1 к письму РФФИ от 08.08.2022 г. №1065)	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Springer Nature	РФФИ	База данных Nature journals коллекции Academic journals, Scientific American, Palgrave Macmillan (выпуски 2022 г.): https://www.nature.com/ https://link.springer.com База данных Springer Journals: https://link.springer.com/	Ресурс бесплатный

17.	2022	Приложение 1 к письму РФФИ от 30.06.2022 г. № 910	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Springer Nature	РФФИ	База данных Springer Journals: https://link.springer.com/ База данных Adis Journals (выпуски 2022 г.): https://link.springer.com/	Ресурс бес- срочный
18.	2022	Приложение 1 к письму РФФИ от 30.06.2022 г. № 909.	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Springer Nature	РФФИ	База данных Nature journals (выпуски 2022 г.): https://www.nature.com/ База данных Springer Journals: https://link.springer.com/	Ресурс бес- срочный
19.	2021	Приложение 1 к письму РФФИ от 17.09.2021 г. № 965	О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer eBooks Collections издательства Springer Nature	РФФИ	eBooks Collections (i.e.2020 eBook Collections): http://link.springer.com/	Ресурс бес- срочный
20.	2019	Приложение № 2 к письму РФФИ № 809 от 24.06.2019 г.	О предоставлении сублицензионного доступа к содержанию баз данных издательство Springer Nature	РФФИ	База данных Springer Journals (за 2019 г.): https://link.springer.com/ База данных Nature journals (выпуски 2019 г.): https://www.nature.com/	Ресурс бес- срочный
21.	2018	Договор № 101/НЭБ/0486-п от 21.09.2018 г.	О предоставлении доступа к «Национальной электронной библиотеке» (НЭБ)	ФГБУ РГБ	http://нэб.рф/	Ресурс бес- срочный
22.	2016/2017	Приложение № 2 к письму РФФИ № 779 от 16.09.2016 г.	О предоставлении доступа к БД издательства Springer Nature (выпуски за 2016-2017 гг)	РФФИ	https://link.springer.com/ https://www.springerprotocols.com/ https://materials.springer.com/ https://link.springer.com/search?facet-content-type=%26ReferenceWork%22 http://zbmath.org/	Ресурс бес- срочный с 01.01.2017

					http://npg.com/	
23.	2016/2019	Соглашение № 2014 от 29.10.2016 г.	О предоставлении доступа к БД СМИ	ООО "ПОЛПР ЕД Справочники"	http://www.polpred.com	Ресурс бес-срочный
24.	2015/2019	Договор № 101/НЭБ/0486 от 16.07.2015 г.	О предоставлении доступа к «Национальной электронной библиотеке»	ФГБУ РГБ	http://нэб.рф/	Ресурс бес-срочный
25.	2013/2019	Соглашение № ДС-884-2013 от 18.10.2013 г.	О сотрудничестве в Консорциуме	НП НЭИКОН	http://www.neicon.ru/	Ресурс бес-срочный
26.	2013/2019	Лицензионное соглашение № 8076 от 20.02.2013 г.	О предоставлении доступа к eLIBRARY.RU	ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ)	http://www.elibrary.ru/	Ресурс бес-срочный

11.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Наименование лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	V-Ray для 3Ds Max	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
4.	NeuroSolutions	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
5.	Wolfram Mathematica	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
6.	Microsoft Visual Studio	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
7.	CorelDRAW Graphics Suite 2018	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
8.	Mathcad	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
9.	Matlab+Simulink	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019.
10.	Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Lightroom, Illustrator, InDesign, XD, Premiere Pro, Acrobat Pro, Lightroom Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.)	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
11.	SolidWorks	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
12.	Rhinoceros	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
13.	Simplify 3D	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
14.	FontLab VI Academic	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019

15.	Pinnacle Studio 18 Ultimate	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
16.	КОМПАС-3d-V 18	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
17.	Project Expert 7 Standart	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
18.	Альт-Финансы	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
19.	Альт-Инвест	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
20.	Программа для подготовки тестов Indigo	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
21.	Диалог NIBELUNG	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
22.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт 85-ЭА-44-20 от 28.12.2020
23.	Adobe Creative Cloud for enterprise All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Enterprise Licensing Subscription New	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
24.	Mathcad Education - University Edition Subscription	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
25.	CorelDRAW Graphics Suite 2021 Education License (Windows)	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
26.	Mathematica Standard Bundled List Price with Service	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
27.	Network Server Standard Bundled List Price with Service	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
28.	Office Pro Plus 2021 Russian OLV NL Acad AP LTSC	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
29.	Microsoft Windows 11 Pro	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

№ пп	год обновления РПД	характер изменений/обновлений с указанием раздела	номер протокола и дата заседания кафедры