

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДОЛОГИЯ ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ**

Направление подготовки

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

**«Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая
безопасность»**

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения-**очная**

Владикавказ 2024

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 04.03.01 Химия (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 июля 2017 года №671; приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2021 г., № 63650) «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»; учебным планом подготовки бакалавра по направлению 04.03.01 Химия, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» протокол № 9, от 28.03.2024 г.

Составитель: к.х.н., доцент А.З. Каджаева

Рабочая программа дисциплины принята в составе основной профессиональной образовательной программы решением ученого совета (протокол № 9 от 28.03.2024 г.).

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы).

| | Очная форма обучения |
|------------------------------------|----------------------|
| Курс | 4 |
| Семестр | 7 |
| Лекции | 18 ч |
| Практические (семинарские) занятия | - |
| Лабораторные занятия | 34 ч |
| Консультации | - |
| Итого аудиторных занятий | 52 ч |
| Самостоятельная работа | 20 ч |
| Курсовая работа | - |
| экзамен | - |
| Зачет | - |
| Общее количество часов | 72 ч |

2. Цели освоения дисциплины

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 04.03.01-Химия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 июля 2017 года №671. **Цель учебной дисциплины** - освоение студентами теоретических основ химии биологически активных веществ (БАВ), формирование у студентов профессиональных умений и навыков в области выделения и анализа биологически активных веществ.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок 1, Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06.02

Дисциплина «Методология изучения биологически-активных веществ» является вариативной дисциплиной для специальности по направлению подготовки 04.03.01 Химия. Базируется на результатах изучения дисциплин Блока 1, в том числе Общая и неорганическая химия, Органическая химия, Аналитическая химия, Физическая и коллоидная химия. Целью ее изучения является формирование у будущих специалистов целостного химического мировоззрения и взгляда на природу материи, представлений о взаимосвязи веществ живой и неживой природы, строении, физических и химических свойствах и многообразии органических соединений.

Для успешного усвоения дисциплины студент должен:

знать:

общую классификацию органических соединений, их состав, источники их получения, их применение в промышленности и основные виды их взаимопревращений;

электронное строение атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях различных типов,

основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния,

классификацию химических реакций,

химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений.

законы термодинамики, основы теории молекулярных орбиталей, основы квантовой механики.

уметь:

называть органические соединения по рациональной и систематической номенклатуре.

классифицировать реакционные центры органических соединений – функциональных производных углеводов – и приводить соответствующие реакции.

осуществлять переход от одних классов соединений к другим, основываясь на методах синтеза и химических свойствах органических соединений.

составлять стандартную схему синтеза нужного органического соединения.

идентифицировать соединения на основании физико-химических методов анализа.

проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных данных, ресурсов Internet).

пользоваться справочной и монографической литературой в области органической химии.

владеть:

методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами;

методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента;

теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов, экспериментальными методами определения физико-химических свойств неорганических соединений;

Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо при изучении следующих дисциплин: - Химия гетероциклических соединений – Основы научных исследований - Электрохимия органических соединений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

• знать:

- классификацию и номенклатуру биологически активных соединений;
- структуру и пространственную организацию белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, низкомолекулярных биорегуляторов и антибиотиков;
- основы анализа, химического синтеза и биосинтеза биополимеров, ферментативного катализа;
- основные принципы организации живой материи (молекулярная логика живого состояния);
- характерные реакции для различных классов биологически активных соединений, их свойства;
- свойства биомолекул (аминокислот, пептидов, белков, ферментов, витаминов, низкомолекулярных биорегуляторов, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот);
- основы современной лабораторной техники и методики исследования БАВ;
- основные области применения различных классов БАВ;
- основы поиска научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта в области химии биологически активных веществ;

• уметь:

- выбирать необходимые методы и оборудование для выделения, идентификации и исследования БАВ;
- определять основные физико-химические и биохимические характеристики БАВ;
- анализировать взаимосвязь между составом, структурой, пространственной организацией и свойствами основных классов биологически активных веществ;
- работать с научно-технической информацией;
- использовать отечественный и зарубежный опыт в области химии биологически активных веществ;

• владеть:

- методами исследования физико-химических свойств биологически активных веществ;
- представлениями о взаимосвязи между составом, строением и свойствами биологически активных веществ.

При освоении данной дисциплины обучающийся сможет продемонстрировать (частично) следующие **обобщенные трудовые функции (ОТФ)** и **трудоуые функции (ТФ)**:

| Область профессиональной деятельности | Профессиональный стандарт | Обобщенные трудовые функции | Трудовые функции | | Уровень(подуровень) квалификации |
|--|--|---|---|--------|----------------------------------|
| | | | Наименование | Код | |
| 26 Химическое, химико-технологическое производство | 26.006 Профессиональный стандарт «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов». Наименование вида профессиональной деятельности: Производство новых наноструктурированных композиционных материалов | Лабораторно - аналитическое сопровождение разработки наноструктурированных композиционных материалов | <i>Анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, и обработка экспериментальных результатов</i> | A/02.6 | 6 |
| | | Научно-техническая разработка и методическое сопровождение в области создания наноструктурированных композиционных материалов | <i>Составление аналитических обзоров, научных отчетов, публикация результатов исследований</i> | B/06.6 | 6 |
| 40 Сквозные виды профессиональной деятельности | 40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» Наименование вида профессиональной деятельности: Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторск | Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при самостоятельных тем | <i>Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)</i> | B/01.6 | 6 |
| | | | <i>Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</i> | B/02.6 | 6 |

| | | | | | |
|--|---------------|--|--|--|--|
| | их разработок | | | | |
|--|---------------|--|--|--|--|

4. Планируемые результаты освоения ОПОП ВО бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 Химия

Результаты освоения ОПОП ВО бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ОПОП ВО бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- универсальными (УК-8);
- профессиональными (ПК-1, ПК-2).

| Коды компетенций | Содержание компетенций |
|------------------|---|
| УК-8 | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. |
| ПК-1 | Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач. |
| ПК-2 | Способен применять современную аппаратуру при проведении научных исследований, а также современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных |

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими *универсальными компетенциями (УК)*:

| Категория универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|-------------------------------------|--|--|
| Безопасность жизнедеятельности | УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК-8.1: знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий; |
| | | УК-8.2: оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению; |
| | | УК-8.3: применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности |

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать *профессиональными компетенциями (ПК)*, соответствующими типам задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

| Задачи профессиональной деятельности | Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции | Основание (ПС, анализ опыта) |
|--|--|--|---|
| <i>Направленность (профиль)</i> <i>«Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность»</i> | | | |
| <i>Научно-исследовательский тип задач</i> | | | |
| Научно- исследовательская деятельность, проведение научных исследований в области химии, с применением полученных теоретических знаний и освоенных навыков экспериментальной работы; осуществление вспомогательной научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных задач химической направленности; | ПК-1 Способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, веществ и материалов для понимания механизма химических реакций, происходящих в технологических процессах и | ПК-1.1: использует знания о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, веществ и материалов для понимания механизма химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире | 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (младший научный сотрудник, научный |
| | | ПК-1.2: прогнозирует свойства химических соединений и материалов на основе данных об их свойствах и химическом строении | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| разработка новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции | окружающем мире, а также естественнонаучные знания для решения задач профессиональной деятельности | ПК-1.3: использует современные теоретические представления химической науки и естественнонаучные знания в своей профессиональной деятельности | сотрудник, инженер, инженер-конструктор, инженер-технолог) |
| | ПК-2 Способен применять современную аппаратуру при проведении научных исследований, а также современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных | ПК-2.1: владеет современными методами исследования химических соединений и материалов; | |
| | | ПК-2.2: анализирует и интерпретирует результаты химического эксперимента на основе современных теоретических представлений химической науки | |

Общим средством контроля является введенная в университете балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов направлений бакалавриата.

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

| № темы | Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине | | Занятия | | Самостоятельная работа | | Формы текущего контроля | Количес тво балло в |
|-----------|--|---|---------|-----|---|------|--|------------------------------|
| | Тема лекции | Тема лабораторного занятия | Лек | Лаб | Содержание | Часы | | |
| 1 | Общая характеристика биологически активных веществ. Определение понятия биологически активных веществ (БАВ), определяющих ценность растительного сырья. Классификация природных БАВ. | Лабораторная работа №1. <i>Правила работы в химической лаборатории. Лабораторная химическая посуда. Первая помощь при несчастных случаях.</i> Определение зольности, влажности, экстрактивных веществ в растительном сырье | 2 | 2 | | - | Устный опрос, Письменный отчет по лабораторной работе | 3 |
| 2 | Флавоноиды. Классификация фенольных соединений: С6-С1 соединения, С6-С3 соединения, С6-С3-С6 соединения. Простые С6-фенолы. Группа С6-С1 соединений. Общая характеристика оксибензойных кислот. Группа С6-С3 соединений: характеристика оксикоричных кислот и | Лабораторная работа №2. Методы выделения и идентификация флавоноидов. Качественные реакции на флавоноиды. | 2 | 2 | Основные правила заготовки лекарственно-технического сырья. Свойства отдельных групп БАВ и устойчивость их при хранении в различных условиях. | 2 | Устный опрос, выполнение письменного задания. Письменный отчет по лабораторной работе | 3 |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|---|--|---|
| | <p>кумаринов. С6-С3-С6-флавоноиды. Базовые структуры и характеристика группы флаван-3-олов (катехинов), характеристика группы флаван-3,4-диолов (лейкоантоцианидинов). Характеристика групп флаванолов и флавонов. Группа антоцианидинов. Основные природные антоцианидины и соответствующие им антоцианы. Группа флавонолов. Идентификация флавоноидов. Выделение и исследование флавоноидов</p> | | | | | | | |
| 3 | <p>Дубильные вещества (таннины) в качестве представителей полимерных фенольных соединений. Гидролизуемые дубильные вещества (ГДВ). Классификация ГДВ. Конденсированные дубильные вещества. Методы выделения и идентификации. Качественное определение таннидов. Количественное определение таннидов: гравиметрические методы,</p> | <p>Лабораторная работа №3 Определение рутина в плодах аронии черноплодной</p> | 2 | 2 | <p>Метод спиртовой экстракции. Величины удельных показателей поглощения в УФ- области спектра некоторых флавоноидов в этаноле. Сущность метода определения: методика количественного определения суммы флавоноидов в</p> | 2 | <p>Письменный отчет по лабораторной работе, устный опрос</p> | 2 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | колориметрические методы, титриметрические методы. | | | | соцветиях пижмыобычно-венной (FloresTanaceti) | | | |
| 4 | Общая характеристика. Строение. Основные группы алкалоидов: производные пиридина, производные пирролидина, производные хинолина и изохинолина, производные индола, производные пурина, алкалоиды стероидной природы. Характеристика производных пиридина: никотин, анабазин, конин. Краткая характеристика производных хинолина и изохинолина: хинин, папаверин, морфин, наркотин. Характеристика производных пурина: кофеин, теобромин, теofilлин. Качественные реакции, особенности строения. | Лабораторная работа №4. Количественное определение бербериныспектрофотометрическим методом внадземной части чистотела большого.Качественные реакции на алкалоиды. | 2 | 2 | Биологически активное действиедубильных веществ.Сырье, содержащее дубильныевещества: листья бадана толстолистного,качественные реакции, плоды черемухиобыкновенной, кора дубаобыкновенного, качественная реакция наподлинность сырья, корневища и корникровохлебки лекарственной, плодычерники. | 2 | Письменный отчет по лабораторной работе | 2 |
| 5 | Общая характеристика кумаринов. Классификация кумаринов. Основные группы: 1. кумарин, дигидрокумарин и их гликозиды; 2. Гидрокси-, | Лабораторная работа №5. Выделение бетулина экстракциейалифатическими спиртами (этиловым изо- | 2 | 2 | Методы обнаружения и выделения алкалоидов из растительного сырья. Качественное обнаружение | 4 | Устный опрос, конспект, письменный отчет по | 2 |

| | | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|---|---|---|
| | метокси-, метилendigидроксикумарины и их гликозиды; 3. Фурукумарины (фуранокумарины); 4. пиранокумарины; 3,4-бензокумарины. Физико-химические свойства кумаринов. Качественное определение кумаринов. Лактонная проба, реакция азосочетания. | пропиловым) | | | алкалоидов. Методы количественного определения алкалоидов: титриметрические, фотоколориметрические. Алкалоиды травы чистотела большого. | | лабораторной работе | |
| 6 | Общая характеристика, классификация терпеноидов по числу изопреновых звеньев. Ациклические монотерпеноиды. Моноциклические монотерпеноиды: лимонен, ментол, тимол. Бициклические монотерпеноиды. Терпеноиды. группы пинана. Терпеноиды группы борнана. Бициклические сесквитерпеноиды: азулены, хамазулен. Трициклические дитерпеноиды. Пентациклическиетритерпеноиды: олеаноловая кислота, глицирретовая кислота. Тетратерпеноиды | Лабораторная работа №6. Определения каротина в зеленой массе травянистых культур (ГОСТ 13496.17—95). | 2 | 2 | | - | Письменный отчет по лабораторной работе | 2 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (каротиноиды): каротины, ксантофиллы, ликопин, строение, свойства. | | | | | | | |
| 7 | Общая характеристика сапонинов. Тритерпеновые и стероидные сапонины. Биологическая активность сапонинов. Методы выделения. Качественное определение тритерпеновых и стероидных сапонинов. Методы количественного определения сапонинов. Иридоиды (горькие гликозиды). Классификация иридоидов на группы: моно-, сескви-, ди-, тритерпеноидные сапонины. | Лабораторная работа №7 Количественное определениеглицирризиновой кислоты в корнесолодки | 2 | 2 | Тетрациклические дитерпеноиды:стевиозид .Тетрациклические тритерпеноиды.Бисдесмозиды женьшеня.Общая характеристиканеизопреноидных компонентовэфирных масел.Методы выделения летучихтерпеноидов | 2 | Устный опрос, письменный отчет по лабораторной работе | 2 |
| 8 | Полисахариды растительного сырья. Общая характеристика, строение, номенклатура. Отдельные представители: гемицеллюлозы, хитин, гликоген. Декстраны. Гетерополисахариды. Пектины, амилопектин, физико-химические свойства. Полисахариды водорослей. Понятие об альгиновых кислотах, агар, | Лабораторная работа №8 Методика количественного определенияаскорбиновой кислоты в плодах шиповника (FructusRosae) (по ГФ X, ст.293). | 2 | 2 | Перспективные иридоидсодержащиерастения Горного Алтая: семействагубоцветные, горечавковые.Цветные реакции на иридоиды: реактивТрим-Хилла, реактив Бэкона-Эдельмана, реактив Шталя,ванилиновый реактив. Количественныйанализ | 2 | Устный опрос, письменный отчет по лабораторной работе | 4 |

| | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|---|---|-----------|
| | каррагинин. Особенности строения, практическое значение. | | | | иридоидов. | | | |
| 9 | Углеводы, липиды, низкомолекулярные биорегуляторы. | КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 (рейтинг) | 2 | | Органические соединения, проявляющие биологическую активность. | 2 | | 15 |
| | | Лабораторная работа №9 Количественное определение углеводов в яблоке. | - | 2 | Решение «синтетических» задач | 2 | Устный опрос, письменный отчет по лабораторной работе | 2 |
| | | Лабораторная работа № 10. Качественные реакции на антибиотики | - | 2 | Решение «синтетических» задач | 2 | Письменный отчет по теме, письменный отчет по лабораторной работе | 2 |
| | | Семинар 1. Дезоксирибонуклеиновые кислоты (ДНК). | - | 2 | | - | Верный опрос. письменный отчет по лабораторной | 2 |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|---|---|---|
| | | | | | | | ой работе | |
| | | Лабораторная работа №11. Качественные реакции на компоненты нуклеиновых кислот. | - | 2 | | - | Устный опрос, тесты, письменны й отчет по лабораторн ой работе | 2 |
| | | Семинар2. Рибонуклеиновые кислоты (РНК). | - | 2 | | - | Устный опрос, конспект. письменны й отчет по лабораторн ой работе | 2 |
| | | Лабораторная работа №12. Качественные реакции на белки и аминокислоты | - | 2 | | - | Устный опрос, конспект. письменны й отчет по лабораторн ой работе | 2 |

| | | | | | | | | |
|--|---------------|---|-----------|-----------|--|-----------|------------------------------|-----------|
| | - | Семинар 3. Аминокислоты | - | 2 | | - | Устный опрос, конспект | 3 |
| | - | Семинар 4. Белки | - | 2 | | - | Устный опрос, конспект | 2 |
| | - | Семинар 5. Ферменты | - | 2 | | - | Устный опрос, конспект | 3 |
| | | КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 (рейтинг) | | | | - | | 15 |
| | ИТОГО: | | 18 | 34 | | 20 | | 70 |

6. Образовательные технологии

Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия в форме с использованием современных интерактивных технологий.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника.

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Видео-лекция – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал.

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного теста).

Примечания:

- Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основе локальных нормативных актов.

- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, реализующих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием платформ дистанционного обучения, входящих в ЭИОС СОГУ.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

– систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;

– углубления и расширения теоретических знаний;

– формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

– развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью (40 часов) и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;

- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;

- изучения теоретического, правового и статистического материала для подготовки к семинарским занятиям;
- подготовки к зачету.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Задания по самостоятельной работе по дисциплине могут быть следующих видов:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх;
- работа с нормативными документами и законодательной базой; поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;
- выполнение контрольных работ, творческих (проектных) заданий;
- решение задач, выполнение упражнений;
- написание рефератов (эссе);
- работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- выполнение переводов на иностранные языки/с иностранных языков;
- моделирование и/или анализ конкретных проблемных ситуаций;
- обработка статистических данных, нормативных материалов;
- анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа и т.д.

Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Методология изучения биологически-активных веществ» включает выполнение домашних заданий к каждому практическому занятию. Задания содержат устную подготовку по теоретическим вопросам, решения тематических задач по разделам, прописи лабораторных занятий.

Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних заданий к каждому практическому и лабораторному занятию. Задания содержат как письменные вопросы и задачи, так и устную подготовку по теоретическим вопросам. Для подготовки к занятиям студенты пользуются учебниками и учебными пособиями, указанными в списке рекомендованной литературы, а также интернет-источниками. Все методические материалы представлены в системе дистанционного обучения СОГУ (<http://lms.nosu.ru/>).

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и лабораторных занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных докладов, и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Виды контроля.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают *опросы на лабораторных занятиях, а также короткие (до 15 мин.) задания*, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

Текущий контроль знаний проводится путем оценки выполнения письменных заданий и устных ответов к лабораторным занятиям.

8.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

| № | Компетенция | Задания для диагностики сформированности компетенций | Ссылки |
|--|-------------|--|--|
| Задания открытого типа | | | |
| Задания для диагностики развития теоретических знаний | | | |
| 1. | УК-8 | Производные фенилуксусной и фенилпропионовой кислот | Носова Э. В. Химия карбоциклических биологически |

| | | | |
|-----|-------------|---|---|
| | | | <p>активных веществ : учебное пособие / Э. В. Носова, Н. Н. Мочульская ; М-во образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2015. — 156 с. ISBN 978-5-7996-1576-5.</p> <p>http://elar.urfu.ru/handle/10995/36112</p> <p>с. 9</p> |
| 2. | УК-8 | Производные ряда (2-аминоэтил)фенола | Там же, с. 21 |
| 3. | УК-8 | Производные ряда (2-аминопропил)бензола | Там же, с. 32 |
| 4. | УК-8 | Другие производные аминокислот бензолов | Там же, с. 40 |
| 5. | УК-8 | Производные бензгидрола и бензилового спирта | Там же, с. 45 |
| 6. | УК-8 | Производные фенола. Простые эфиры фенолов | Там же, с. 49 |
| 7. | УК-8 | Производные п-аминофенола и о-аминофенола | Там же, с. 54 |
| 8. | УК-8 | Производные салициловой кислоты | Там же, с. 56 |
| 9. | УК-8 | Производные анилина. Производные антрахиноновой кислоты. | Там же, с. 63 |
| 10. | УК-8 | Производные п-аминобензойной кислоты | Там же, с. 65 |
| 11. | УК-8 | Другие производные анилина | Там же, с. 69 |
| 12. | УК-8 | Производные ароматических кетонов. | Там же, с. 74 |
| 13. | УК-8 | Сульфамиды. Сульфаниламиды. | Там же, с. 83 |
| 14. | УК-8 | Другие производные с сульфамидной группой. | Там же, с. 99 |
| 15. | УК-8 | Производные ряда адамантана. | Там же, с. 106 |
| 16. | УК-8 | Терпены и терпеноиды | Там же, с. 108 |
| 17. | УК-8 | Моноциклические терпеноиды ментанового ряда. Бициклические монотерпены. | Там же, с. 121 |

| | | | |
|---|----------------------------|---|---|
| 18. | УК-8 | Производные сесквитерпенов . | Там же, с. 126 |
| 19. | УК-8 | Производные дитерпенов и тетратерпенов. | Там же, с. 127 |
| 20. | УК-8 | Производные тритерпеноидов . | Там же, с. 133 |
| 21. | УК-8 | Стероиды. | Там же, с. 134 |
| 22. | УК-8 | Стерины. | Там же, с. 138 |
| 23. | УК-8 | Желчные кислоты. Стероидные гормоны. | Там же, с. 139 |
| Задания для диагностики развития практических умений и навыков | | | |
| 24. | ПК-1 ПК-2 | Синтез противосудорожных средств | Вартанян Р. С. Синтез основных лекарственных средств / Р. С. Вартанян. – М. : Мед. информ. агентство, 2005. – 848 с. https://ru.djvu.online/file/IN2rO9PFJS2Lb с. 181 |
| 25. | ПК-1 ПК-2 | Синтез соединений, применяемых при паркинсонизме | Там же, с. 193 |
| 26. | ПК-1 ПК-2 | Синтез антигистаминных препаратов | Там же, с. 307 |
| 27. | ПК-1 ПК-2 | Синтез антиангинальных препаратов | Там же, с. 355 |
| 28. | ПК-1 ПК-2 | Синтез диуретиков | Там же, с. 382 |
| 29. | ПК-1 ПК-2 | Синтез препаратов для лечения дыхательной системы | Там же, с. 429 |
| 30. | ПК-1 ПК-2 | Синтез тромболитиков. | Там же, с. 444 |
| 31. | ПК-1 ПК-2 | Синтез инсулина | Там же, с. 471 |

| | | | |
|-----|-----------------------------|------------------------------------|----------------|
| 32. | ПК-1 ПК-2 | Синтез кортикостероидов | Там же, с. 479 |
| 33. | ПК-1 ПК-2 | Синтез антибиотиков | Там же, с. 581 |
| 34. | ПК-1 ПК-2 | Синтез антимикробных препаратов | Там же, с. 686 |
| 35. | ПК-1, ПК-2 | Синтез противогрипковых препаратов | Там же, с. 736 |
| 36. | ПК-1 ПК-2 | Синтез противовирусных препаратов | Там же, с.754 |

Перечень тем рефератов:

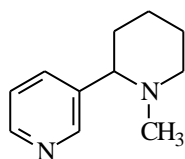
1. Пестициды: состав, структура, свойства
2. Феромоны: состав, структура, свойства
3. Биологические токсины: состав, структура, свойства
4. Бета- лактамные антибиотики: состав, структура, свойства
5. Пенициллины: состав, структура, свойства
6. Цефалоспорины: состав, структура, свойства
7. Макролиды: состав, структура, свойства
8. Тетрациклины: состав, структура, свойства
9. Аминогликозиды: состав, структура, свойства
10. Левомицетины: состав, структура, свойства
11. Гликопептидные антибиотики: состав, структура, свойства
12. Противогрибковые антибиотики: состав, структура, свойства
13. Абсцизины: состав, структура, свойства
14. Ауксины: состав, структура, свойства
15. Цитокинины: состав, структура, свойства
16. Гиббереллины: состав, структура, свойства
17. Стероиды: состав, структура, свойства
18. Терпены: состав, структура, свойства
19. Витамин А: состав, структура, свойства
20. Витамины группы В: состав, структура, свойства
21. Витамин С: состав, структура, свойства
22. Витамины группы D: состав, структура, свойства
23. Витамин Е: состав, структура, свойства
24. Витамин К: состав, структура, свойства
25. Витамин РР: состав, структура, свойства
26. Витамин Н: состав, структура, свойства
27. Алкалоиды растений: состав, структура, свойства
28. Алкалоиды грибов: состав, структура, свойства
29. Гормоны: состав, структура, свойства
30. Нейромедиаторы: состав, структура, свойства

31. Использование флавоноидсодержащих лекарственных растений для профилактики онкозаболеваний.
32. Использование флавоноидсодержащих лекарственных растений в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний.
33. Применение лекарственных растений для лечения сахарного диабета.
34. Использование флавоноидсодержащих лекарственных растений в лечении желудочно-кишечных заболеваний..
35. Общая характеристика: гемицеллюлозы, хитин, гликоген, декстраны.
36. Лекарственные растения для пищевой и парфюмерной промышленности.
37. Алкалоидсодержащие лекарственные растения в профилактике онкозаболеваний.
38. Использование уникальных физиологических свойств алкалоидов в медицине.
39. Гетерополисахариды. Пектины, амилопектин, физико-химические свойства.
40. Сапонинсодержащие лекарственные растения в лечении бронхиально-легочных заболеваний.
41. Антимикробная и фунгицидная активность сапонинов.
42. Полисахариды водорослей. Отдельные представители.
43. Цветные реакции на иридоиды.
44. Общая характеристика неизопреноидных компонентов эфирных масел.
45. Методы выделения летучих терпеноидов.
46. Терпеноиды.группыпинана.
47. Бициклические сесквитерпеноиды: азулены, хамазулен.
48. Характеристика производных пиридина: никотин, анабазин, конииин.
49. Качественное обнаружение алкалоидов.
50. Представители полимеров фенольной природы: меланины, гуминовые кислоты

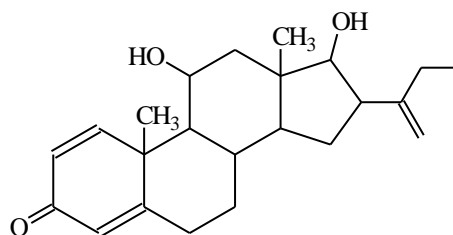
ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.

Задания для самостоятельной работы.

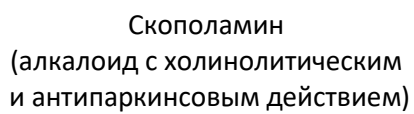
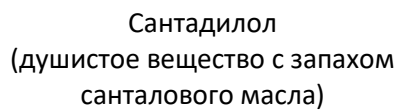
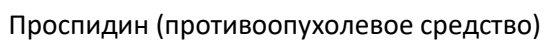
1. Определите количество асимметрических центров и число стереоизомеров для следующих соединений:

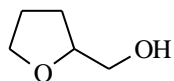


Никотин

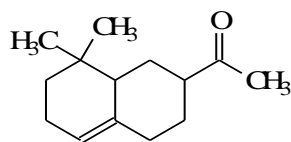


Преднизолон
(противовоспалительное и
противоаллергическое средство)

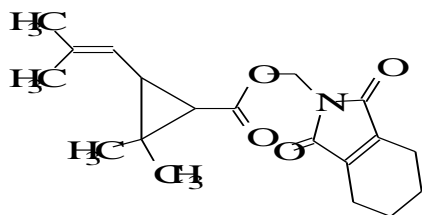




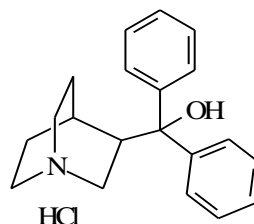
Тетрагидрофурфуриловый спирт



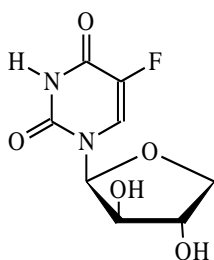
Флорион
(душистое вещество в парфюмерии)



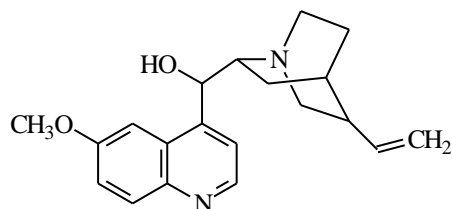
Тетраметрин
(инсектицид против комаров, мух и др. бытовых насекомых)



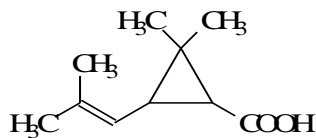
Фенкарол
(антигистаминное средство)



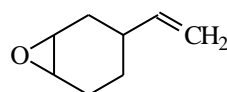
Фторафур
(противоопухолевое средство)



Хинин / хинидин (алкалоида хинного дерева)

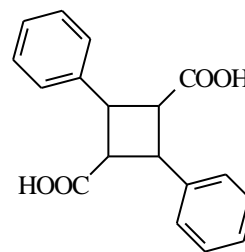


Хризантемовая кислота
(выделена из цветков ромашки)



1,2-Эпокси-4-винилциклогексан (используется в производстве эпоксидных смол)

2. Нарисуйте 5 стереоизомеров труксилловой кислоты. Какой из них не является хиральным?

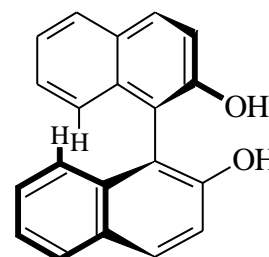


3. Предложите методы получения мезо-3,4-дигидроксигексана из *цис*- и *транс*-3-гексенов.

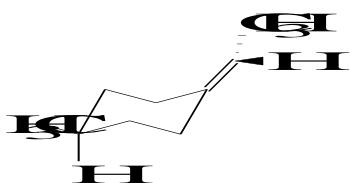
4. Какое стереохимическое строение имеет продукт (или продукты), полученный обработкой *транс*-3-гексена последовательно OsO_4 и NaHSO_3 ?

5. Объясните, почему реакция 2-бутена с бромом в CCl_4 даёт дибромид, а в присутствии воды – бромгидрин (3-бромбутанол-2). Покажите стереохимическое строение продуктов, полученных из *цис*- и *транс*-2-бутена.

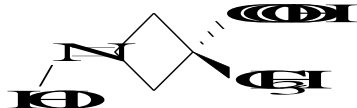
6. 2,2'-Бинафтол хирален и используется в асимметрическом синтезе. Определите конфигурацию (*R* или *S*) изображённого энантиомера



7. Приведите доводы в пользу возможной хиральности следующих соединений:



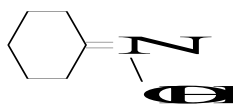
1



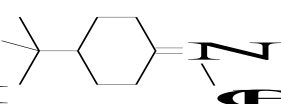
2



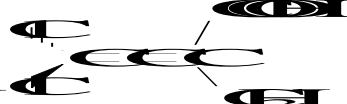
3



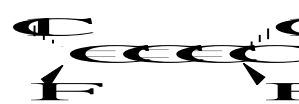
4



5



6



7

8. Нарисуйте стереохимические проекции для следующих соединений:

- а) *цис*-циклобутан-1,2-дикарбоновая кислота,
- б) *транс*-циклобутан-1,2-дикарбоновая кислота,
- в) *цис*-циклобутан-1,3-дикарбоновая кислота,
- г) *транс*-циклобутан-1,3-дикарбоновая кислота.

Определите конфигурацию хиральных соединений.

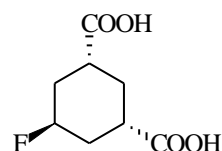
9. Определите, какое из соединений является хиральным:

- а) *транс*-циклопентан-1,2-дикарбоновая кислота,
- б) *цис*-циклопентан-1,2-дикарбоновая кислота,
- в) *транс*-циклопентан-1,3-дикарбоновая кислота,
- г) *цис*-циклопентан-1,3-дикарбоновая кислота.

10. Изобразите наиболее устойчивые конформации следующих соединений:

- а) *транс*-2-фтор-1-изопропилциклогексан,
- б) *цис*-1-*трет*-бутил-3-фторциклогексан,
- в) *цис*-1-хлор-4-метилциклогексан,
- г) *транс*-4-фторциклогексанкарбоновая кислота,
- д) 1,1-дихлор-4-фторциклогексан,
- е) *транс*-4-*трет*-бутилциклогексанол,
- ж) *цис*-циклогексан-1,2-дикарбоновая кислота,
- з) *транс*-3-хлорциклогексанол.

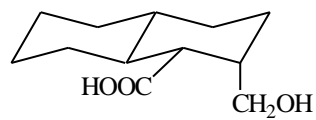
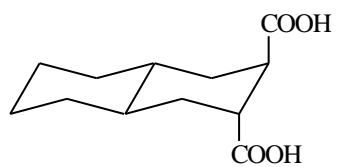
11. Нарисуйте наиболее устойчивую конформацию и назовите следующее соединение. Определите, является ли оно хиральным.



12. Определите, являются ли хиральными следующие соединения:

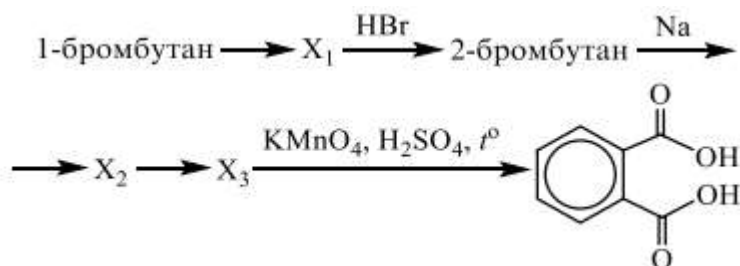
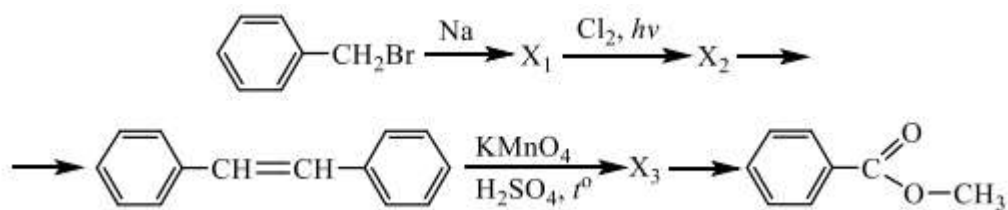
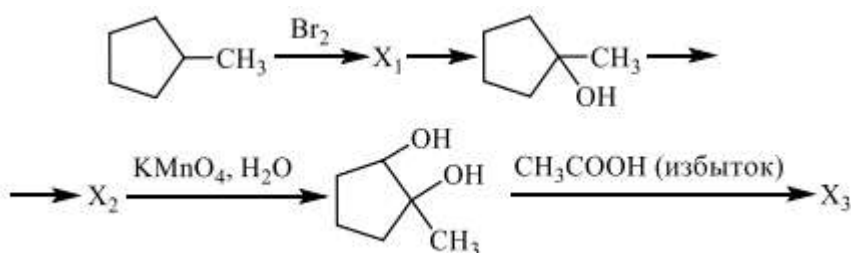
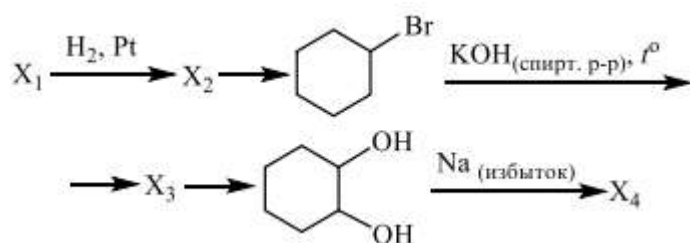
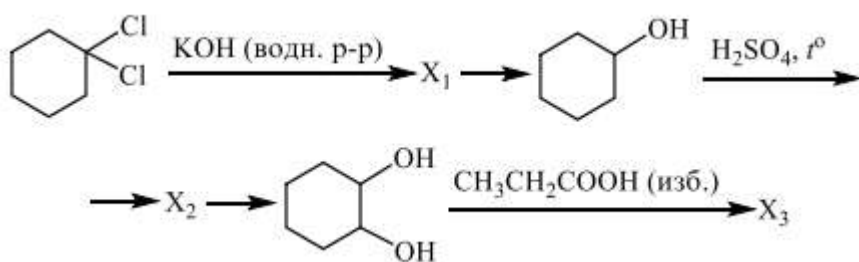
- а) *транс*-циклогексан-1,2-дикарбоновая кислота,
- б) 3-метилциклогексанон,
- в) 1,1,4-трихлорциклогексан,
- г) 1,1,2-трихлорциклогексан,
- д) *цис*-3-метилциклогексанкарбоновая кислота,
- е) 1,1,3,3-тетраметилциклогексан,
- ж) 1,1,3-триметилциклогексан,
- з) 1,2,3-циклогексантрион (антидиабетическое средство).

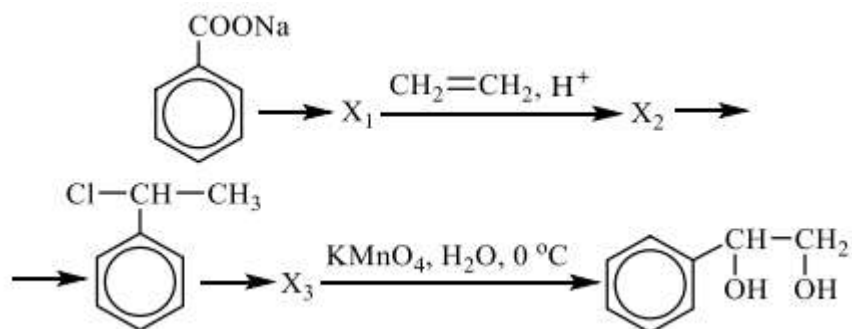
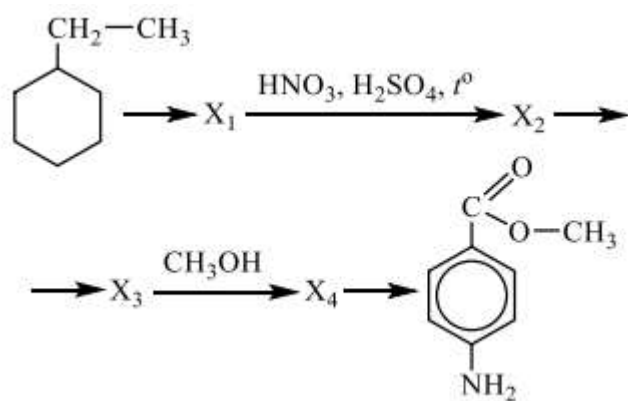
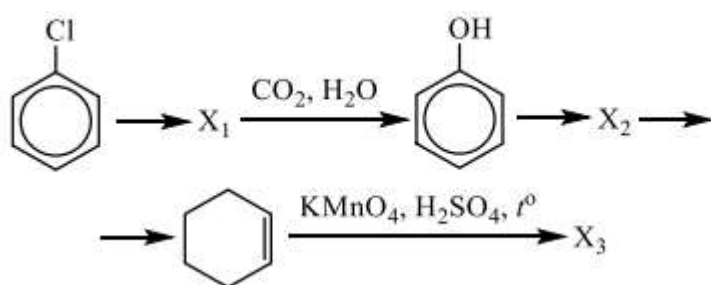
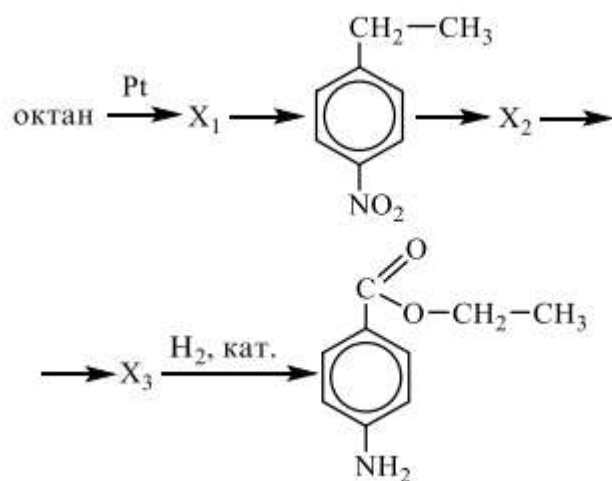
13. Как расположены друг относительно друга функциональные группы? Возможно ли образование ангидрида и лактона?

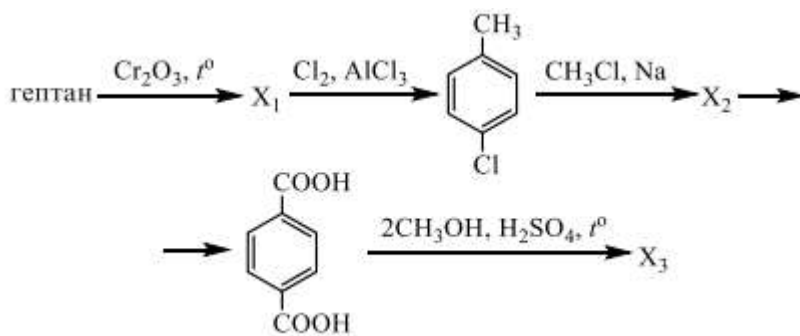


14. Нарисуйте *транс*-1,3-дифторциклогексан. Является ли это соединение хиральным?

15. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:







8.2. Оценочные средства для проведения рубежной аттестации

Тесты для рубежных аттестаций

Тестирование – активная форма проверки получения студентом знаний, проводится в электронной форме, на единой интернет-платформе в системе централизованного тестирования СОГУ Moodle: <http://lms.nosu.ru>

Примеры тестовых заданий к рубежным аттестационным контрольным работам по дисциплине «Методология изучения биологически-активных веществ» (образцы) (ПК-1, ПК-2, УК-8)

Количественное определение сапонинов проводят методами

1. гравиметрическим;+
2. потенциометрическим;+
3. спектрофотометрическим;+
4. фотоколориметрическим.

Количественное определение эфирных масел в лекарственных растительных средствах проводят

1. гравиметрическим методом;
2. кислотно-основным титрованием;
3. перегонкой с водяным паром с последующим измерением его объема;+
4. фотоколориметрическим методом.

Сырье, содержащее сердечные гликозиды, применяют как средство

1. гипогликемическое;
2. гипотензивное;
3. кардиотоническое;+
4. кровоостанавливающее.

Алкалоиды извлекают из сырья в виде

1. кислот;

2. оснований;+
3. солей;
4. щелочей.

Ацидиметрическим титрованием проводят количественное определение алкалоидов в листьях

1. белены черной;+
2. ландыша майского;
3. мяты перечной;
4. подорожника большого.

Качественный анализ сердечных гликозидов проводят реакциями

1. на лактонныйцикл;+
2. на различной степени растворимости;
3. на стероидное ядро;+
4. на углеводную часть молекулы.+

Специфическая реакция на арбутин проводится для определения в сырье

1. алколоидов;
2. витаминов;
3. дубильных соединений;
4. сапонинов;
5. фенольных соединений.+

Количественное определение сердечных гликозидов проводят методом

1. титрометрии;
2. фильтрации;
3. флуориметрии;+
4. экстракции.

Сырье корни заготавливают от растения

1. Convallariamajalis;
2. Daturastramonium;
3. Polygonumbistorta;
4. Rauwolfiaserpentine.+

Барвинок малый относится к семейству

1. Аросynaceae;+
2. Caprifoliaceae;
3. Rosaceae;
4. Solanaceae.

Алкалоиды экстрагируют из сырья

1. водой;
2. органическими неполярными растворителями;+
3. полярными растворителями;
4. растворами щелочей.

Полярные растворители применяют для выделения сапонинов из сырья методом

1. осаждения;
2. фильтрации;
3. хроматографии;
4. экстракции.+

К лекарственным растениям, содержащим сердечные гликозиды, относятся

1. Chelidoniummajus;
2. Digitalispurpurea;+
3. Ricinuscommunis;
4. Schisandrachinensis.

Количественное определение эфирных масел в сырье можжевельника проводят

1. методом 1 (метод Гинзберга);+
2. методом 2 (метод Клевенджера);
3. методом спектрофотометрии;
4. методом хроматографии.

К лекарственным растениям, содержащим алкалоиды, относятся

1. Polygonumbistorta;
2. Salviaofficinalis;
3. Sorbusaucuparia;
4. Thermopsisilanceolata.+

Сырье трава заготавливают от растения

1. Astragalusdasyanthus;+
2. Dioscoreanipponica;
3. Panaxginseng;
4. Scutellariabaicalensis.

Количественное определение фенольных соединений в корневищах с корнями родиолы розовой определяют методом

1. гравиметрическим;
2. спектрофотометрическим;+
3. титриметрическим;
4. экстракции.

Перегонка эфирного масла с водяным паром протекает при температуре

1. 1000 C;
2. 2500 C;
3. выше 1000 C;
4. ниже 1000 C.+

Сырье плоды заготавливают от растения

1. Convallariamajalis;
2. Hypericumperforatum;
3. Rhamnuscathartica;+
4. Rumexconfertus.

Для получения эфирного масла из лекарственного растительного сырья используют

1. анфлераж;+
2. вытапливание;
3. метод перегонки с водяным паром;+
4. прессование;+
5. экстрагирование летучими органическими растворителями.+

Лекарственным растением, содержащим эфирные масла, является

1. Althaeaofficinalis;
2. Equisetumarvense;
3. Plantago major;
4. Valerianaofficinalis.+

Сырье плоды заготавливают от растения

1. Juniperus communis;+
2. Populus nigra;
3. Salvia officinalis;
4. Valeriana officinalis.

Какой метод целесообразно использовать для количественного определения эфирного масла, образующего при перегонке эмульсию?

1. метод 1;
2. метод 2;
3. метод 3;+
4. метод 4.

Реакция определения алкалоидов из сырья спорыньи проводится реактивом

1. Ван-Урка;+
2. Витали-Морена;
3. Марме;
4. Молиша.

Алкалоиды-производные тропана определяют с помощью

1. групповых реакций;+
2. общих реакций;
3. специфических реакций;
4. частных реакций.

Согласно государственной Фармакопее XI издания определение эфирных масел с помощью прибора Клевенджера проводят

1. методом 1;
2. методом 2;+
3. методом 3;+
4. методом 4.+

Количественное определение производных антрацена проводят методом

1. перегонки с водяным паром;
2. спектрофотометрии;+
3. фотоколориметрии;+

4. экстракции.+

Сырье трава пассифлоры применяется как средство

1. общеукрепляющее;
2. седативное;+
3. согревающее;
4. тонизирующее.

Количественное определение алкалоидов в сырье барбариса обыкновенного проводят

1. полярографическим методом;
2. спектрофотометрическим методом;+
3. титриметрическим методом;
4. фотоэлектроколориметрическим методом.

К лекарственному растительному сырью, содержащему эфирные масла, относятся

1. FloresCentaureaacyani;
2. FructusAlni;
3. FructusCarvi;+
4. HerbaGnaphaliiuliginosi.

Метод Гинзберга применяется для определения эфирных масел

1. образующих при перегонке эмульсию;
2. содержащих значительную массовую долю масла;
3. термолабильных;+
4. термостабильных.

Положительным результатом реакции Легала считается появление окраски

1. красной;+
2. оранжевой;
3. синей;
4. фиолетовой.

Дубильные вещества гидролизуемой группы с раствором железоммонийных квасцов образуют окрашенные соединения

1. кирпично-красные;
2. оранжево-желтые;
3. черно-зеленые;

4. черно-синие.+

Для обнаружения алкалоидов в растительном сырье проводят

1. групповые реакции;+
2. общие реакции;+
3. осадочные реакции;+
4. специфические реакции;
5. частные реакции.+

Общие реакции на алкалоиды проводят с помощью реактива

1. Драгендорфа;+
2. Марки;
3. Молиша;
4. Фелинга.

Мурексидная проба проводится для определения алкалоидов

1. производных изохинолина;
2. производных пиперидина;
3. производных пурина;+
4. производных тропана.

Положительным результатом общей реакции определения алкалоидов реактивом Вагнера-Бушарда считается появление

1. белого осадка;
2. бурого осадка;+
3. желтого осадка;
4. оранжево-красного осадка.

Для качественного определения флавонов в сырье применяется реактив

1. Вильсона;+
2. Витали-Морена;
3. Драгендорфа;
4. Молиша.

Содержание азулена определяют в лекарственном растительном сырье

1. листья мяты;
2. плоды фенхеля;

3. трава чабреца;
4. цветки ромашки.+

Методические рекомендации по подготовке к тесту

При подготовке к тесту необходимо углубленно изучить литературу по курсу, ориентируясь на литературу, размещенную в ЭБС www.Elibrary.ru, Юрайт, которая по тематике охватывает всю область гуманитарных знаний и предназначена для использования в процессе обучения в высшей школе.

Критерии оценивания. Для оценки каждому верному ответу дайте 1 балл. Далее подсчитайте общую сумму набранных Вами баллов. Определите оценку уровня знаний на данный момент времени. Оценка уровня подготовленности:

- 100% - 85% -высокий;
- 84% - 71% – допустимый;
- 70% - 50% – критический;
- менее 50%– недопустимый.

Вопросы к зачету по дисциплине

«Методология изучения биологически-активных веществ» (ПК-1, ПК-2)

1. Понятие о биологически активных веществах (БАВ). Классификация природных БАВ.
2. Характеристика группы катехинов (флаван-3-олов).
3. Биологически активные фенольные соединения.
4. Характеристика простых фенолов и их производных. Биологическая активность.
5. Фенольные кислоты, их производные, фармакологическая активность.
6. Гидроксикоричные кислоты. Состав, свойства, биологическая активность.
7. Характеристика лейкоантоцианидинов (флаван-3,4-диолов).
8. Флавоноиды и их классификация.
9. Физико-химические свойства флавоноидов, методы выделения и идентификации.
10. Характеристика флаванолов, флавонов.
11. Характеристика антоцианидинов и флавонолов.
12. Физиологическое действие флавоноидов и их практическое использование.
13. Общая характеристика гетерополисахаридов. Пектины, амилопектин, физико-химические свойства.
14. Рутин. Строение и биологическая роль рутина.
15. Методы выделения, очистки и идентификации флавоноидов.
16. Общая характеристика дубильных веществ. гидролизующиеся дубильные вещества. Конденсированные дубильные

вещества.

17. Физико-химические методы для оценки качественного состава и количественного определения сапонинов.

18. Методы выделения и идентификации дубильных веществ.

19. Качественное определение дубильных веществ. Реакции осаждения. Групповые реакции.

20. Различные методы количественного определения таннидов: гравиметрические, колориметрические, титриметрические.

21. Методы обнаружения и выделения алкалоидов из растительного сырья.

22. Разделение суммы алкалоидов на индивидуальные соединения; физико-химические методы их идентификации.

23. Методы количественного определения алкалоидов.

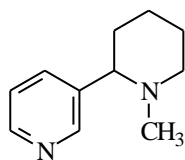
24. Растительное сырье, содержащее дубильные вещества. биологическая активность дубильных веществ.

25. Сапонины с агликонами стероидной и тритерпеновой природы и их фармакологическое действие.

ПРИМЕРНЫЕ БИЛЕТЫ К ЗАЧЕТУ (ПК-1, ПК-2)

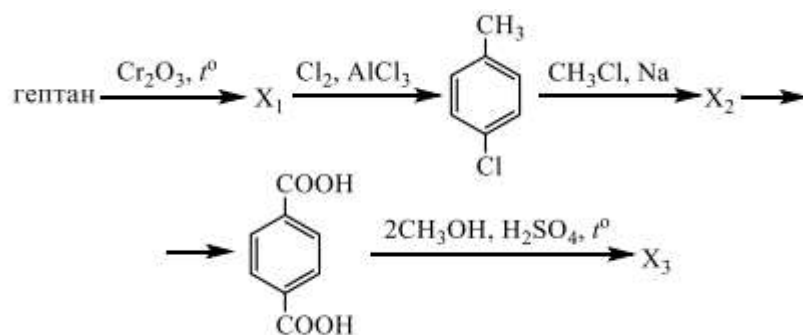
Билет №1

1. Понятие о биологически активных веществах (БАВ). Классификация природных БАВ.
2. Определите количество асимметрических центров и число стереоизомеров для следующих соединений:



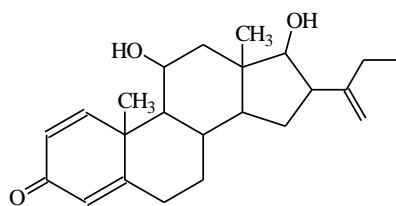
Никотин

3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



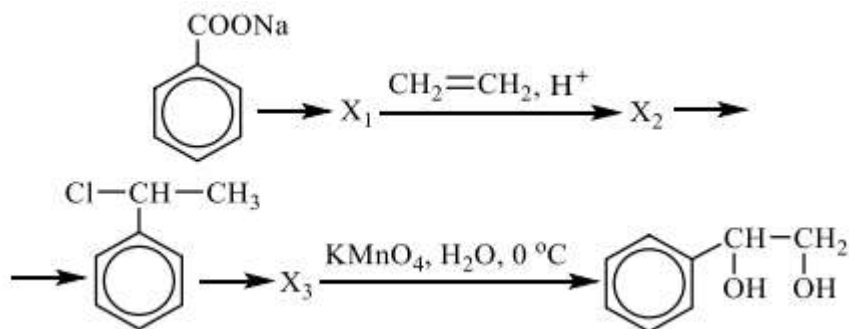
БИЛЕТ № 2

1. Растительное сырье, содержащее дубильные вещества. биологическая активность дубильных веществ.
2. Определите количество асимметрических центров и число стереоизомеров для следующих соединений:



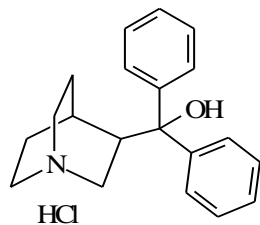
Преднизолон (противовоспалительное и противоаллергическое средство).

3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



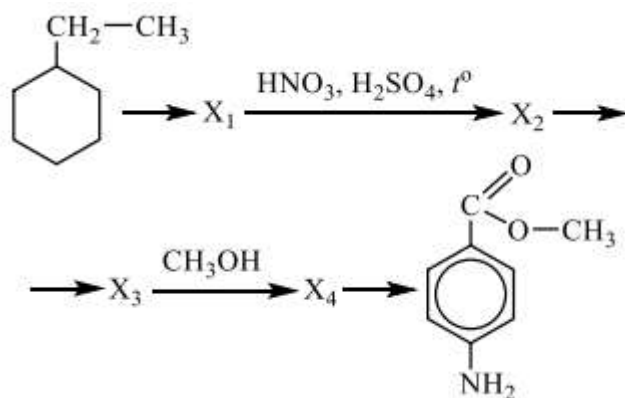
БИЛЕТ № 3

1. Методы выделения, очистки и идентификации флавоноидов.
2. Определите количество асимметрических центров и число стереоизомеров для следующих соединений:



Фенкарол (антигистаминное средство)

3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



8.3. Промежуточный контроль знаний, умений и навыков

Итоговая оценка складывается как средневзвешенная по результатам всех оцениваемых работ на протяжении семестра, куда входят посещение лекций и лабораторных занятий, ответы и дополнения на лабораторных занятиях, контрольные работы (контрольные срезы по итогам модуля).

Промежуточный контроль - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.¹

«Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов для направлений бакалавриата и специалитета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова», утвержденным приказом ректора от 01.10.2021 г., № 226.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.²

БАЛЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОЦЕНКИ

| Форма контроля | Макс. кол-во баллов |
|--|---------------------|
| Текущая оценка студента в течение 1-8 недели состоит из: | 20 |
| • Выполнения заданий на лабораторных занятиях | 10 |
| • Выполнения домашних заданий | 5 |
| • Самостоятельных работ | 5 |
| 1-я рубежная письменная контрольная работа | 15 |
| Текущая оценка студента в течение 10-15 недели состоит из: | 20 |
| • Выполнения заданий на лабораторных занятиях | 10 |
| • Выполнения домашних заданий | 5 |
| • Самостоятельных работ | 5 |
| 2-я рубежная письменная контрольная работа | 15 |
| Итого | 70 |

Методика формирования результирующей оценки³

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-70 баллов:

1-я рубежная аттестация - максимально 35 баллов; из них:

от 0 до 15 баллов (Р₁) - аттестационная (рубежная) контрольная работа;

¹ Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры и специалитета в СОГУ.(в последней редакции от 08.07.20 г. Пр.№ 173)

² Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры и специалитета в СОГУ.(в последней редакции от 08.07.20 г. Пр.№ 173)

³ Там же.

от 0 до 20 баллов (Т₁) - текущая работа студента в течение рубежа.

2-я рубежная аттестация – максимально 35 баллов; из них:

от 0 до 15 баллов (Р₂)- аттестационная (рубежная) контрольная работа;

от 0 до 20 баллов (Т₂) - текущая работа студента в течение рубежа.

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 50-70 баллов автоматически получают «Зачет».

Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле.

Шкала итоговой академической успеваемости студентов по дисциплине

| Система оценок СОГУ | | |
|---------------------|--------------|-------------------|
| Форма контроля | Сумма баллов | Название |
| Экзамен | 86 - 100 | отлично |
| | 71-85 | хорошо |
| | 50-70 | удовлетворительно |
| Зачёт | 50-100 | зачтено |
| | 0-49 | не зачтено |

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Уровень сформированности компетенций | | | |
|---|--|--|---|
| «Минимальный уровень не достигнут» (менее 50 баллов) | «Минимальный уровень» (56-70 баллов) | «Средний уровень» (71-85 баллов) | «Высокий уровень» (86-100 баллов) |
| <u>Компетенции не сформированы.</u> Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы. | <u>Компетенции сформированы.</u> Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка. | <u>Компетенции сформированы.</u> Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка. | <u>Компетенции сформированы.</u> Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | | | |
| Описание критериев оценивания | | | |
| <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности. | <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить. | <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и | <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы. |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | | неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах. | |
| Оценка «неудовлетворительно» / не зачтено | Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» | Оценка «хорошо» / «зачтено» | Оценка «отлично» / «зачтено» |

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

а) основная литература

1. Коваленко А.В. Биохимические основы химии биологические активные вещества: учебное пособие. Москва: БИНОМ. ЛЗ, 2010 Л1.2
2. Кочеров В.И., Алямовская И.С., Дариенко [и др.] Н.Е., Сараева С.Ю. Инструментальные методы анализа: лабораторный практикум: учебно- методическое пособие Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015 <http://www.iprbookshop.ru/68242.html>
3. Комов В.П., Шведова В.Н. Биохимия: учебник для вузов. - М.:Дрофа, 2006. - 639 с.
4. Руководство к лабораторным занятиям по биоорганической химии (задачи, тесты) / под ред. Н. А. Тюкавкиной. – М.: Мир, 1999. –167 с.
5. Леонтьев, В. Н. Биохимия. Лабораторный практикум / В. Н. Леонтьев, Т. И. Ахрамович. – Минск: БГТУ, 2008. – 218 с.

б) дополнительная литература

1. Органический синтез и биологическая активность / Акад. наук СССР, Уральский научный центр. - Свердловск : б. и., 1978. - 112 с. - Библиогр. в конце ст.

Для самостоятельной работы используются задания и задачи, приведенные в перечисленных ниже учебных пособиях:

- а) Курц А.Л. и др. Задачи по органической химии с решениями М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004 – 264 с.

- б) Ким Д.Г. Упражнения и задачи по органической химии Учебное пособие / Д.Г. Ким, Е.В. Барташевич, Е.А. Вершинина, А.В. Рыбакова, Т.В. Фролова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 185 с.

- в) Травень В.Ф. Сухоруков А.Ю. Пожарская Н.А. Задачи по органической химии : учебное пособие / В. Ф. Травень, А. Ю. Сухоруков, Н. А. Пожарская. – М. : Лаборатория знаний, 2016. – 263 с. : ил. – (Учебник для высшей школы).

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (библиотека СОГУ), 2024 г.:

- **ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»** — обеспечивает доступ к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств. Ресурс содержит учебники, учебные пособия, монографии, периодические издания, справочники, словари, энциклопедии, видео- и аудиоматериалы, иллюстрированные издания по искусству, художественную литературу и в настоящее время содержит почти 100 тыс. наименований. Требуется регистрация.
- **ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»** — крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций, обладающая богатыми возможностями поиска и анализа научной информации, обеспечивает российским ученым электронный доступ к ведущим иностранным научным изданиям. На сегодня посетителям eLIBRARY.RU доступны рефераты и полные тексты более 38 млн научных публикаций и патентов, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов. Свыше 4500 российских научных журналов размещены в бесплатном открытом доступе. Самостоятельная регистрация на сайте.
- **Универсальная база данных EastView** — полнотекстовый доступ к 80 наименованиям научных журналов. Логин: Khetagurov. Пароль: Khetagurov.

- **ЭБС «Консультант студента»** — студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом. Требуется регистрация.
- **ЭБС «Юрайт»** — образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям, предлагает преподавателям возможность использования Конструктора гибких курсов, с помощью которого преподаватель может создать свой уникальный курс и адаптировать его под образовательные программы разных уровней подготовки.
https://urait.ru/info/courses?utm_sour...m_campa. Требуется регистрация.
- **Polpred.com** – открытая электронная библиотечная система «Деловые средства массовой информации» предлагает доступ к статьям 600 деловых газет, журналов, информагентств с архивом за 20 лет, обзор СМИ; позволяет осуществлять интернет поиск, просмотр и загрузку материалов через рубрикатор поиска, вывод на печать или сохранение копии материалов для личного использования. <https://www.polpred.com/?vsclid=lnu8u3...2w7734263>
- **Национальная электронная библиотека (НЭБ)** — федеральная государственная информационная система, предлагает доступ к переведенным в электронную форму книгам, включая редкие и ценные издания, рукописи, диссертации, авторефераты, монографии, изоиздания, ноты, патенты, периодическую литературу и картографические издания. Безвозмездный доступ к объектам НЭБ возможен через компьютеры, расположенные на территории читального зала электронных ресурсов Научной библиотеки СОГУ.
<https://rusneb.ru/?vsclid=lrrpkq2a1r745161760>.
- **SpringerCustomerServiceCenterGmbH** (база данных, содержащие электронные издания издательства SpringerNature за период 2011 — 2017 гг. (полнотекстовая коллекция в количестве 46 332 книг)
- eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>
- Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>
- Университетская библиотека online [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС "Консультант студента" (<http://www.studmedlid.ru>)

Личный кабинет на сайте СОГУ <http://portal.nosu.ru/>

Сайт дистанционного обучения СОГУ <http://lms.nosu.ru/>

**Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения,
необходимого для освоения дисциплины:**

| № п/п | Наименование | № договора(лицензия) | Страна производитель |
|--------------|---|---|---------------------------------|
| 1. | Windows 10 Enterprise | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г | США |
| 2. | Windows 10 Pro for Workstations | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г | США |
| 3. | Windows 8.1 Enterprise | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г | США |
| 4. | Windows 8.1 Professional | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г | США |
| 5. | Windows 8 Enterprise | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г | США |
| 6. | Windows 8 Professional | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г | США |
| 7. | Windows 7 Enterprise | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г | США |
| 8. | Windows 7 Professional | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г | США |
| 9. | Office Standard 2016 | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г | США |
| 10. | Office Standard 2013 | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г | США |
| 11. | Office Standard 2010 | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г | США |
| 12. | Система тестирования Sunrav WEB Class | №468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно) | Россия |
| 13. | Программное обеспечение 1С: Предприятие. Бухгалтерский Учет. Типовая конфигурация 8 сетевая версия | № СД/108 от 29.08.2017 (максимум-софт) бессрочно | Россия |
| 14. | Система компьютерной верстки MikTex | Лицензия FSF/Debian (Свободное программное обеспечение) (бессрочно) | |
| 15. | Kasperksy Endpoint Security | До 22.01.2024 | Россия |
| 16. | Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw | Свободное программное обеспечение(бессрочно) | США |
| 17. | Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ» | № от 22.01.2043 (действителен до 22.01.2025) с ОАО «Анти-Плагиат» | Россия |
| 18. | Программное обеспечение 1С: Предприятие 8.3 | №КП /108 от 29.08.2017 с ООО «Максимум» (бессрочно) | Россия |

| | | | |
|-----|---|---|-----------------------------|
| | Управление торговлей | | |
| 19. | Программное обеспечение 1С:зарплата и кадры гос.учреждения 8 | №СД./ №126., 01.07.2020г. «МАКСИМУМ-СОФТ» бессрочно | Россия |
| 20. | Программное обеспечение 1С:бюджет. | №СД/76 01.03.2017г. «максимум-софт» (бессрочно) | Россия |
| 21. | Автоматизированная система «Управление – Деканат БРС» | Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611830 от 06.02.2015г.(бессрочно) | СОГУ |
| 22. | Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний» | Разработка СОГУ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611829 от 06.02.2015г. (бессрочно) | СОГУ |
| 23. | Планы ВО | №2191-24, от 12.01.2024 г. (тех.поддержка до 26.02.2025 г.) ООО ЛММИС | Россия |
| 24. | Планы СПО | 12.01.2024 №2192-24 (подписка и обновления до 16.02.2025) | Россия |
| 25. | ПО Лаборатории ММИС (Деканат, ПК, Ведомости, Тестирование, интернет расширение и др.) | №1157-23 от 29.03.2023 ООО ЛММИС | Россия |
| 26. | VSDESK | № 210406/01 от 06.04.2021г. ИП И.А.Сергеевич | Россия |
| 27. | «Галактика» | ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 14.03.2022 | Россия |
| 28. | DIRECTUM RX – Система электронного документооборота | ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 14.03.2022 | Россия |
| 29. | MOODLE | Бесплатное | США (бесплатное российское) |
| 30. | «Галактика РУЗ» | Лицензия бессрочная | Россия |
| 31. | Личный кабинет абитуриента | Лицензия бессрочная | Россия |
| 32. | Личный кабинет студента/сотрудника | Лицензия бессрочная | Россия |
| 33. | Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ) | https://dvs.rsl.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ | Россия |

| | | | |
|-----|--|--|------------|
| 34. | ЭБС "Университетская библиотека ONLINE" | https://biblioclub.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ | Россия |
| 35. | ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» | http://elibrary.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ | Россия |
| 36. | Универсальная баз данных East View | https://dlib.eastview.com | США |
| 37. | ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом. | http://www.studentlibrary.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ | Россия |
| 38. | ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям | www.biblio-online.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ | Россия |
| 39. | КЭП (домен на яндексе) | Бесплатное (переведен в режим просмотра) | Россия |
| 40. | РусГард | бесплатное | Россия |
| 41. | ViPNet | | Россия |
| 42. | ВКС | Открытое ПО | бесплатное |

| | |
|---|---|
| Российская национальная библиотека | http://nlr.ru/ |
| Национальная электронная библиотека | https://rusneb.ru/ |
| Российская государственная библиотека | https://www.rsl.ru/ |
| Единое окно доступа к информационным ресурсам | http://window.edu.ru |
| Каталог электронных библиотек | https://elementy.ru/catalog/g31/elektronnye_biblioteki |
| Библиотека учебной и научной литературы | http://sbiblio.com/biblio/ |
| Электронная библиотека учебных материалов по химии | http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/ |
| Научно-популярный журнал «Химия и жизнь» | https://www.hij.ru |
| Springer eBooks: Архив книг Springer, опубликованных в 2019 году. Полнотекстовая коллекция электронных книг издательства Springer Nature по различным отраслям знаний | http://link.springer.com |
| Полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Elsevier B.V. по различным отраслям знаний, включающая не менее 2500 наименований электронных журналов | http://info.sciencedirect.com/techsupport/journals/freedomcoll.htm |
| Weisberg M., Needham P., Hendry R. Philosophy of Chemistry (First published Mar 14, 2011) // The Stanford Encyclopedia of Philosophy. Edited by Edward N. Zalta | http://plato.stanford.edu/entries/chemistry/ |
| HYLE. International Journal for Philosophy of Chemistry | http://www.hyle.org/journal/concept.htm |
| Springer Journals: База данных, содержащая полнотекстовые журналы Springer Journals по различным отраслям знаний | http://link.springer.com |
| Springer Nature Protocols and Methods: База данных, содержащая коллекции научных протоколов по различным отраслям знаний | protocolsmethods.springernature.com |
| База данных «Scopus» | https://www.scopus.com/ |
| База данных «Web of Science» | https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-of-science/ |

Материально-техническое оснащение дисциплины

| | |
|---|--|
| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех |
|---|--|

| | |
|---|---|
| используемого программного обеспечения | видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
| <p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, кафедра.</p> <p>Оборудование: Проектор Epson EB – 735Fi. Комплект поставки: (крепление для проектора, шнур питания проектора, магнитно-маркерная доска – 1шт, Ноутбук «АЙСИЭЛТЕХНО» - 1шт с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ.</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet</p> | <p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 604</p> |
| <p>Лаборатория Органической химии для проведения научно-исследовательской работы, курсового проектирования, выполнения выпускных квалификационных работ, групповых и индивидуальных консультаций: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся.</p> <p>Оборудование: Персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ,</p> <p>Интерактивное мультимедийное оборудование (Доска FOX IB82,Проектор Aser U5200</p> <p>Программное обеспечение: Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк</p> | <p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 110</p> |

| | |
|---|--|
| <p>вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet</p> <p>Лабораторное оборудование: Шкаф вытяжной с подводом воды ШВ НВК 900ПЛАСТ+ с сантехникой – 2шт. Весы лабораторные электронные BM5101 – 1 шт. Сушильный шкаф LOIP LF-120/300-VS1 (440x465x430мм, 300 С, вентилятор – 1шт. рН-метр 150 МИ – 1 шт, Мешалка магнитная с подогревом и цифровым терморегулятором Heidolf – 2 шт. Рефрактометр ИРФ-454Б2М (с подсветкой и доп. шкалой) – 1 шт. Кондуктометр портативный ОНАУС ST300С-В – 1 шт., Ротационный испаритель Hei-VAP Value – 1шт., Нагревательная плита ES-H3040 -1шт. Мембранный вакуумный насос KNFN 842.3 FT.18n – 1шт.</p> | |
| <p>Лаборатория Органической химии для проведения научно-исследовательской работы, курсового проектирования, выполнения выпускных квалификационных работ, групповых и индивидуальных консультаций: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся.</p> <p>Оборудование: Персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ,</p> <p>Проектор Epson EB-735Fi Комплект поставки (крепление для проектора, шнур питания) – 1шт.,</p> <p>Ноутбук Производитель ООО "АЙСИЭЛТЕХНО" – 1шт.,</p> <p>Программное обеспечение: Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet</p> <p>Лабораторное оборудование: Шкаф вытяжной с подводом воды ШВ НВК 900ПЛАСТ+ с сантехникой – 2шт. Сушильный шкаф LOIP LF-120/300-VS1 (440x465x430мм, 300 С, вентилятор – 1шт. Весы лабораторные электронные BM5101 – 1 шт., рН-метр 150 МИ – 1 шт., Мешалка магнитная с подогревом и цифровым терморегулятором Комплект Heidolf – 1 шт. Рефрактометр ИРФ-454Б2М (с подсветкой и доп. шкалой) – 1 шт., Кондуктометр портативный ОНАУС ST300С-В – 1 шт., Нагревательная плита ES-H3040 – 1шт., Холодильник Минск 2808 – 1шт</p> | <p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 111</p> |
| <p>Лаборатория Тонкого органического синтеза для проведения научно-исследовательской работы, курсового проектирования, выполнения выпускных квалификационных работ, групповых и индивидуальных консультаций: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся.</p> <p>Оборудование: Персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и</p> | <p>Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7,</p> |

| | |
|---|--|
| <p>доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ</p> <p>Программное обеспечение: Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet</p> <p>Лабораторное оборудование: Шкаф вытяжной цельнометаллический ЛАБ-М ШВ МЕ– 3шт. Хромато-масс-спектрометр ThermoScientific – 1шт. Реактор для фотохимического синтеза Lucent360 Advanced package, HepatoChem – 1шт. Весы аналитические A&D HR-150 AZG (152г, 0,1 мг, автокалибровка) (с поверкой) – 1шт. pH-метр 150 МИ – 1 шт. Мешалка магнитная с подогревом и цифровым терморегулятором Комплект Heidolf – 4 шт. Ротационный испаритель Hei-VAP Value – 3шт., Нагревательная плита ES-N3040 -2шт. Шкаф сушильный конвекционный ШС-40-01 – 1шт. Вакуум-сушильный шкаф СПТ-200 – 1шт. Циркуляционный охладитель Huber KISS K25 – 1шт. Мембранный вакуумный насос KNFN 842.3 FT.18n – 1шт. Частотный преобразователь Altivar ATV310HU30N4E – 1шт. Источник бесперебойного питания APC by Schneider Electric Smart-UPS SRT 6000VA R – 1шт. Компенсограф ОН 814 – 1шт. Потенциостат SP 50 – 1шт. Печь муфельная СНОЛ – 1шт.</p> | <p>ауд. № 608</p> |
| <p>Лаборатория Физико-химических методов анализа для проведения научно-исследовательской работы, курсового проектирования, выполнения выпускных квалификационных работ, групповых и индивидуальных консультаций: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся.</p> <p>Оборудование: Персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ -2 шт.</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet.</p> <p>Лабораторное оборудование: Приточно-вытяжная установка (Зонт из оцинкованной стали 2000*600*400-2 стола). Анализатор "Флюорат -02-2М"- 1 шт. Атомно-Абсорбционный спектрометр МГА-1000 с автосемплером- 1 шт. Фотометр КФК-3-01- 1 шт. Пламенный фотометр ФПА-2-01 ЗОМЗ- 1 шт. Спектофотометр ПЭ-5400УФ- 1 шт. Мешалка магнитная с подогревом ПЭ 6110- 2</p> | <p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7,</p> <p>ауд. № 607</p> |

| | |
|---|---|
| <p>шт.</p> <p>Компьютерный класс: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, классная доска. Оборудование: Интерактивное мультимедийное оборудование (доска, проектор), компьютеры для компьютерного класса в комплекте - с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ. Облучатель-рециркулятор воздуха ультрафиолетовый бактерицидный ОРУБ-3-5-"КРОНТ"-1 шт. Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet.</p> | <p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 602</p> |
| <p>Библиотека, в том числе читальный зал: столы и стулья для обучающихся, компьютеры в комплекте – с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet «Национальная электронная библиотека» ФГБУ «РГБ», «Образовательная платформа ЮРАЙТ», ЭБС "Университетская библиотека ONLINE", ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru», Универсальная баз данных East View, ЭБС «Консультант студента» «Медицина. Здравоохранение ВО», Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEXOOO НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (RU), Универсальные базы данных «ИВИС»</p> | <p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Церетели/Ватутина, дом 16/19, учебный корпус № 6</p> |
| <p>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Оборудование: специализированная мебель, стеллажи для хранения учебного оборудования; Ноутбук Acer Aspire с программным обеспечением и выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде университета, к базам данных и информационно-справочным системам. Специальные инструменты, техническая документация и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.</p> | <p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 607А</p> |

