

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.01 Основы лабораторного анализа

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

06.03.01 Биология

Направленность (профиль)

06.03.01 Биология

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Ст. препод., Иванова А.Н.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы лабораторного анализа» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков работы с химическими веществами, биологическими объектами и оборудованием. При изучении освоение техники выполнения лабораторных работ. Это больше практический, чем теоретический курс, однако правильное выполнение любой операции или приема в лабораторной работе невозможно, если исполнитель не понимает их смысла и тех теоретических предпосылок, которые лежат в их основе. Поэтому курс будет базироваться на знаниях химии, физики, биологии.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задача курса - выработать базовый уровень выполнения лабораторных работ. Входит освоение техник выполнения лабораторных работ. Это больше практический, чем теоретический курс. Однако правильное выполнение любой операции или приема в лабораторной работе невозможно, если исполнитель не понимает их смысла и тех теоретических предпосылок, которые лежат в их основе.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-2: Способен выполнять теоретические, полевые и экспериментальные научные исследования, осуществлять обработку, и оформление результатов исследований в рамках выбранной научной тематики в области биологии	
ПК-2.1: Понимает и применяет базовые принципы теоретических основ биофизики, биохимии, биоэкологии, биоинженерии и биотехнологии	Знать теоритические основы биофизики, биохимии, биоэкология, биоинженерии и биотехнологии
ПК-2.2: Способен планировать и выполнять теоретические, полевые и экспериментальные исследования, осуществлять обработку и оформление результатов исследований в рамках выбранной научной тематики	

ПК-2.3: Анализирует и выбирает методы обработки и оформления результатов теоретических и	
экспериментальных научных исследований в области биологии	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	0,89 (32)	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
лабораторные работы	0,44 (16)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,11 (40)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1.									
	1. Термическая обработка объектов. Нагревательные приборы. Процедуры термической обработки объектов. Нагревание, прокаливание, высушивание, сжигание (озоление), выпаривание (упаривание).	2							
	2. Техника лабораторных работ. Усвоение правил работы с лабораторным оборудованием. Знакомство с требованиями к помещениям лаборатории, оборудованию, рабочему месту (лабораторный рабочий стол). Приобретение навыков работы с реактивами и соблюдения правил техники безопасности. Методы очистки воды. Получение и использование дистиллированной и бидистиллированной воды.	2							

3. Химическая посуда. Мытье химической посуды. Оборудование и инструмент. Стеклопосуда общего и специального назначения. Мерная посуда. Фарфоровая и огнеупорная посуда. Кварцевая посуда. Посуда из новых материалов. Механические, физические, химические методы очистки посуды. Моющие средства и смеси. Сушка химической посуды (холодная и горячая). Металлическое оборудование и лабораторный инструмент. Пробки и обращение с ними.	2							
4. Весы и взвешивание. Типы весов и разновесов. Методы грубого и точного взвешивания.	2							
5. Подготовка биологического материала. Приборы для измерения температуры. Типы термометров. Терморегуляторы.	2							
6. Приготовление растворов. Основные понятия о растворах. Классификация растворов. Варианты выражения концентрации и расчеты. Техника приготовления растворов солей, щелочей, кислот. Приблизительные, точные, эмпирические растворы. Титрование, поправка титра. Работа с фиксанами. Хранение растворов. Неводные растворы.	2							
7. Физические и биохимические методы анализа в биологических исследованиях. Методы определения чистоты химических веществ, определение плотности, коэффициента преломления, спектральные методы.	2							

8. Особенности работы с вредными веществами. Классификация вредных веществ. Правила работы с газообразными, жидкими и твердыми вредными веществами. Определение содержания вредных веществ в лабораторном помещении. Оказание первой помощи при отравлениях.	2							
9. Техника безопасности в лабораториях биологического профиля. Основные требования к лаборатории. Получение и использование дистиллированной и бидистиллированной воды.					2			
10. Приготовление хромовой смеси для мытья посуды.					2			
11. Мытье химической посуды.					2			
12. Правила работа с мерной посудой, химическими реактивами, весами.					2			
13. Определение концентрации окрашенных веществ колориметрическим методом.					2			
14. Определение концентрации неокрашенных веществ по изменению физических свойств раствора.					2			
15. Выделение и очистка билихромопротеидов синезеленых водорослей. Фильтрование различными методами.					4			
16.							40	
Всего	16				16		40	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Сински Э. Д., Волова Т. Г. Современные аппаратура и методы исследования биологических систем: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
2. Воскресенский П. И. Техника лабораторных работ: [практическое пособие](Москва: Химия).
3. Бибик Е. Е., Быкова Л. М., Вавилов В. Г., Москвин А. В. Новый справочник химика и технолога: общие сведения. Строение вещества. Физические свойства важнейших веществ. Ароматические соединения. Химия фотографических процессов. Номенклатура органических соединений. Техника лабораторных работ. Основы технологии. Интеллектуальная собственность(Санкт-Петербург: Професионал).
4. Рачинский Ф. Ю., Рачинская М. Ф., Добычин Д. П. Техника лабораторных работ: [практическое руководство](Ленинград: Химия, Ленингр. отд-ние).
5. Пустовалова Л. М., Никанорова И. Е. Техника лабораторных работ: учебное пособие для учреждений среднего профессионального образования(Ростов-на-Дону: Феникс).
6. Горбанева Т. Б., Белоног Н. П., Гаевский Н. А. Техника лабораторного анализа для биологов: учебное пособие(Красноярск: Информационно-полиграфический комплекс [ИПК] СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft Office;
2. Win Rar
3. Nero
4. Adobe Acrobat
5. Google Chrome

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. На сайте библиотеки все студенты имеют доступ к дополнительному сервису – единый интегрированный поиск по всему объему электронных ресурсов НБ СФУ (<http://libsearch.sfu-kras.ru/>), и к единой Виртуальной справочной службе on-line.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ укомплектованы демонстрационным оборудованием и учебных наглядных пособий, оснащены компьютерной техникой для выхода в Интернет, демонстрации ауди- и видео материалов. Аудитории для проведения консультаций и самостоятельной работы должны быть оснащены компьютерами для выхода в Интернет и иметь доступ к информационным базам данных.