

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра водных и наземных
экосистем (ВНЭ_ИФББ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра водных и наземных
экосистем (ВНЭ_ИФББ)

наименование кафедры

д.б.н., проф. М.И. Гладышев

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ЛАБОРАТОРНОГО
АНАЛИЗА**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 Основы лабораторного анализа

Направление подготовки /
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения

Год набора

очная

2021

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

060000 «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

06.03.01 Биология

Программу
составили

Ст. препод., Иванова А.Н.

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

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:Знает теоретические основы биофизики, биохимии, биоэкологии, биоинженерии и биотехнологии	
Уровень 1	Знать теоритические основы биофизики, биохимии, биоэкология, биоинженерии и биотехнологии
ПК-2.2:Умеет планировать и выполнять теоретические, полевые и экспериментальные исследования, осуществлять обработку и оформление результатов исследований в рамках выбранной научной тематики	
ПК-2.3:Владеет методами обработки и оформления результатов теоретических и экспериментальных научных исследований в области биологии	

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Неорганическая и аналитическая химия

Ботаника

Зоология

Органическая и физколлоидная химия

Основы микологии

Биоорганическая химия

Цитология с основами гистологии

Микробиология и вирусология

Биохимия и молекулярная биология

1.5 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)	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	2 (72)	2 (72)
Контактная работа с преподавателем:	0,89 (32)	0,89 (32)
занятия лекционного типа	0,44 (16)	0,44 (16)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	0,44 (16)	0,44 (16)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,11 (40)	1,11 (40)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1		16	0	16	40	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
Всего		16	0	16	40	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Термическая обработка объектов. Нагревательные приборы. Процедуры термической обработки объектов. Нагревание, прокаливание, высушивание, сжигание (озоление), выпаривание (упаривание).	2	0	0

2	1	<p>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.</p>	2	0	0
3	1	<p>Химическая посуда. Мытье химической посуды. Оборудование и инструмент. Стеклянная посуда 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.</p>	2	0	0

4	1	Весы и взвешивание. Типы весов и разновесов. Методы грубого и точного взвешивания.	2	0	0
5	1	Подготовка биологического материала. Приборы для измерения температуры. Типы термометров. Терморегуляторы.	2	0	0
6	1	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	0	0
7	1	Физические и биохимические методы анализа в биологических исследованиях. Методы определения чистоты химических веществ, определение плотности, коэффициента преломления, спектральные методы.	2	0	0

8	1	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	0	0
Всего			16	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Техника безопасности в лабораториях биологического профиля. Основные требования к лаборатории. Получение и использование дистиллированной и бидистиллированной воды.	2	0	0
2	1	Приготовление хромовой смеси для мытья посуды.	2	0	0
3	1	Мытье химической посуды.	2	0	0
4	1	Правила работа с мерной посудой, химическими реактивами, весами.	2	0	0
5	1	Определение концентрации окрашенных веществ колориметрическим методом.	2	0	0

6	1	Определение концентрации неокрашенных веществ по изменению физических свойств раствора.	2	0	0
7	1	Выделение и очистка билихромопротеидов синезеленых водорослей. Фильтрация различными методами.	4	0	0
Итого			16	0	0

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сински Э. Д., Волова Т. Г.	Современные аппаратура и методы исследования биологических систем: учебное пособие	Красноярск: СФУ, 2011
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Воскресенский П. И.	Техника лабораторных работ: [практическое пособие]	Москва: Химия, 1973
Л2.2	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: Проффессионал, 2006
Л2.3	Рачинский Ф. Ю., Рачинская М. Ф., Добычин Д. П.	Техника лабораторных работ: [практическое руководство]	Ленинград: Химия, Ленингр. отд-ние, 1982
Л2.4	Пустовалова Л. М., Никанорова И. Е.	Техника лабораторных работ: учебное пособие для учреждений среднего профессионального образования	Ростов-на-Дону: Феникс, 2004
6.3. Методические разработки			

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Горбанева Т. Б., Белоног Н. П., Гаевский Н. А.	Техника лабораторного анализа для биологов: учебное пособие	Красноярск: Информационно- полиграфически й комплекс [ИПК] СФУ, 2009

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины предполагает посещение студентами лекций (17 часов), лабораторных работ (17 часа) и выполнение самостоятельной работы (38 час.). Теоретическое обучение основано на изучении материалов лекционного курса, основной литературы, дополнительной литературы (выборочно).

Лекционный материал представляет собой сжатое изложение дисциплины и должен быть закреплен самостоятельным разбором литературы, предлагаемой в рамках каждой темы. Контроль теоретического изучения курса проводится на зачете.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Microsoft Office;
9.1.2	Win Rar
9.1.3	Nero
9.1.4	Adobe Acrobat
9.1.5	Google Chrome

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	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.
-------	---

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

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ укомплектованы демонстрационным оборудованием и учебными наглядными пособиями, 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.