

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский  
государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

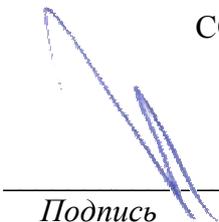
Факультет Естественных Наук

---

СОГЛАСОВАНО

Декан ФЕН

Резников В. А.

  
Подпись

5 октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**БИОХИМИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА, ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (БИОХИМИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)**

направление подготовки: 04.04.01 Химия

направленность (профиль): Химия

Форма обучения: очная

Разработчики:

К.х.н., доц. Халимская Л. М.

Зав. Кафедрой МБиБ

Академик РАН, д.х.н. Власов В.В.

Руководитель программы:

чл.-корр. РАН, проф. Нетесов С.В.

Новосибирск, 2020

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	3
3. Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося .....	3
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
5. Перечень учебной литературы .....	4
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	4
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	5
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	5
10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.....	5

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
	знать	уметь	владеть
<b>М-ПК-5.1.</b> Применяет знания о химических, физических, физико-химических свойствах и биологической активности известных веществ и материалов при анализе соотношения «структура-свойство»	широкий спектр аналитических методов и подходов биологической химии, энзимологии, молекулярной биологии и молекулярной генетики.	выбирать технические средства и методы работы, проводить лабораторные биохимические исследования по заданной методике; анализировать получаемую информацию с использованием современной вычислительной техники.	современными методами клонирования и экспрессии генов, а также методами и приемами энзимологии на примерах выделения и очистки различных ферментов.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), изучение которых необходимо для освоения дисциплины Биохимическая практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (биохимическая практика):

Органическая химия, Биохимия, Основы молекулярной биологии и Биотехнология.

Дисциплины (практики), для изучения которых необходимо освоение дисциплины Биохимическая практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (биохимическая практика):

Методы исследования биополимеров;

Современные проблемы молекулярной биологии;

Эпигенетические механизмы регуляции экспрессии генов.

## 3. Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Трудоемкость дисциплины – 6 з.е. (216 ч)

Форма промежуточной аттестации: зачет

№	Вид деятельности	Семестр 1
1	Лабораторные занятия, ч	180
2	Занятия в контактной форме, ч, из них	182
	из них аудиторных занятий, ч	180
	промежуточная аттестация, ч	2

Самостоятельная работа, час.	34
Всего, ч	216

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**1 семестр**

**Лабораторные работы (180 ч)**

Содержание лабораторных занятий	Объем, час
Проведение цикла исследований по литературным методикам	180

**Самостоятельная работа студентов (20 ч)**

Перечень занятий на СРС	Объем, час
Изучение необходимого теоретического материала	10
Подготовка к лабораторным занятиям	2
Написание отчета по практикуму	17
Подготовка к зачету	5

**5. Перечень учебной литературы**

**5.1 Основная литература**

1. Щелкунов, С. Н. Генетическая инженерия: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Биология" и специальностям "Биотехнология", "Биохимия", "Генетика", "Микробиология": [в 2 ч.] Новосибирск : Изд-во Новосиб. ун-та, 1994-1997 (66 экз. 1 часть, 35 экз. 2 часть).
2. Маниатис Т., Фрич Э., Сэмбрук Дж. Методы генетической инженерии. Молекулярное клонирование. М.: Мир, 1984 (2 экз.).

**5.2 Дополнительная литература**

3. Уотсон Дж., Туз Дж., Курц Д. Рекомбинантные ДНК. Краткий курс. М., «Мир», 1986. - 285 с. (3 экз.).

**6. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся**

4. Щелкунов, С. Н. Генетическая инженерия: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Биология" и специальностям "Биотехнология", "Биохимия", "Генетика", "Микробиология": [в 2 ч.] 2-е изд., испр. и доп. Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2004 496 с. (23 экз.)

**7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

При освоении дисциплины используются следующие ресурсы:

- электронная информационно-образовательная среда НГУ (ЭИОС);

Взаимодействие обучающегося с преподавателем (синхронное и (или) асинхронное) осуществляется через личный кабинет студента в ЭИОС, электронную почту, социальные сети.

**7.1 Современные профессиональные базы данных:**

Не используются.

**7.2 Информационные справочные системы**

Не используются.

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

8.1 Перечень программного обеспечения

Windows и MicrosoftOffice

8.2 Информационные справочные системы

Не используются.

## **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Лабораторные работы выполняются в помещениях ИХБФМ с соблюдением всех санитарных норм, необходимых при работе с патогенами 4 группы (условно-патогенные, вакцинные и аттенуированные культуры).

Лаборатории оснащены необходимой специализированной мебелью, включая вытяжные шкафы, лабораторные химические столы, аквадистилляторы, холодильники и т.п.

### **Используемые для практикума приборы:**

Во всех комнатах имеется необходимое современное оборудование, которое включает: настольные центрифуги, встряхиватели, хроматографы, роботизированные холодильные установки, секвенаторы, источники питания и приборы для электрофореза, амплификаторы, спектрофотометры, микротермостаты, термошейкеры, ламинар боксы, ферментеры, качалки, автоклавы. Лаборатория оснащена необходимой специализированной мебелью, включая вытяжные шкафы, лабораторные химические столы, аквадистилляторы, холодильники и т.п.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно «Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Новосибирском государственном университете».

## **10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине**

Перечень результатов обучения по дисциплине Биохимическая Практика и индикаторов их достижения представлен в виде знаний, умений и владений в разделе 1.

### **10.1 Порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине**

#### **Текущий контроль успеваемости:**

Для получения зачета по практикуму необходимо выполнить лабораторную работу, а также написать и сдать отчет по работе преподавателю.

#### **Промежуточная аттестация:**

Зачет проводится устно. При подготовке к нему студенты могут использовать рекомендованные преподавателем литературные источники и Интернет-ресурсы, а также любую доступную справочную литературу, программное обеспечение и базы данных.

### **Описание критериев и шкал оценивания индикаторов достижения результатов обучения по дисциплине Биохимическая Практика**

Таблица 10.1

<b>Код компетенции</b>	<b>Индикатор</b>	<b>Результат обучения по дисциплине</b>	<b>Оценочное средство</b>
<b>М-ПК-5.</b>	<b>М-ПК-5.1.</b>	Знание современных проблем	Зачет

Способен выбирать обоснованные подходы к анализу связи структура-свойство и к конструированию веществ и материалов с заданными химическими, физическими, физико-химическими свойствами и/или биологической активностью	Применяет знания о химических, физических, физико-химических свойствах и биологической активности известных веществ и материалов при анализе соотношения «структура-свойство»	молекулярных основ нормальной и патологической биологии, а также о влиянии природных и синтетических физиологически активных веществ на процессы в клетке. Умение грамотно излагать свои знания по всем вопросам программы курса и работать с научной и учебной литературой, уметь решать задачи по материалам курса. Владение представлениями о болезнях в свете теорий инфекционного процесса; о механизмах полиреактивности иммуноглобулинов; о ключевых точках канцерогенеза; о дендритных клетках как противоопухолевых вакцинах; о проблеме антибиотикорезистентности и т.д.	
--	---	--	--

Таблица 10.2

<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>	<b>Шкала оценивания</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– более или менее полное знание материалов курса,</li> <li>– достаточная полнота их понимания и изложения,</li> <li>– самостоятельность, осмысленность, структурированность, логичность и аргументированность изложения материала,</li> <li>– наличие ответов на дополнительные вопросы.</li> </ul> <p>При изложении ответа на вопрос(ы) экзаменационного билета обучающийся мог допустить не принципиальные неточности.</p>	<i>Зачет</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– фрагментарное и недостаточное знание материалов курса</li> <li>– непонимание причинно-следственных связей,</li> <li>– отсутствие осмысленности, структурированности, логичности и аргументированности в изложении материала,</li> <li>– грубые ошибки в применении терминов и понятий,</li> <li>– отсутствие ответов на дополнительные вопросы.</li> </ul>	<i>Незачет</i>

***Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения***

Вопросы к зачету по Практике соответствуют содержанию и тематике работы.

Оценочные материалы по промежуточной аттестации (приложение 2), предназначенные для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном и электронном виде.

