

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

Биохимический практикум

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Биологии и биотехнологии**

Учебный план b060301-Биохим-22-4.plx
06.03.01 БИОЛОГИЯ
Направленность (профиль): Биохимия

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 64

самостоятельная работа 80

часов на контроль 36

Виды контроля в семестрах:

экзамены 7

курсовые работы 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	17 3/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лабораторные	64	64	64	64
В том числе инт.	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	80	80	80	80
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

*канд. биол. наук, доцент, Т.А. Макарова; канд. биол. наук, ст. преподаватель, Т.Д. Ямпольская;
канд. биол. наук, преподаватель, А.В. Морозкина*

Рабочая программа дисциплины

Биохимический практикум

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 БИОЛОГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 07.08.2014 г. № 944)

составлена на основании учебного плана:

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль): Биохимия

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Биологии и биотехнологии

Зав. кафедрой канд. биол. наук, доцент К.А. Берников

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целями освоения дисциплины "Биохимический практикум" являются: формирование у студентов современных представлений о строении и функциях органических веществ, входящих в состав живых организмов, об основах жизнедеятельности живых организмов; усвоение знаний принципов клеточной организации биологических объектов, биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности; формирование навыков эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для проведения научно-исследовательских работ; анализа данных, полученных в ходе полевых и лабораторных работ, составления отчетных документов.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Биохимия и физиология микроорганизмов
2.1.2	Большой практикум "Биохимия животных"
2.1.3	Большой практикум "Биохимия растений"
2.1.4	Физиология и биохимия растений
2.1.5	Биохимия и молекулярная биология
2.1.6	Клеточная биология
2.1.7	Органическая химия
2.1.8	Общая биология
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Биохимия и микробиология пищевых производств
2.2.2	Генетическая инженерия
2.2.3	Эпизоотологический мониторинг

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5: способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

ПК-1: способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

ПК-2: способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные классы биоорганических соединений, строение, физические и химические свойства представителей этих классов, методы выделения из природных источников, а также основные пути обмена веществ и энергии, основные биохимические процессы, протекающие в живых организмах; принципы клеточной организации биологических объектов, биохимические и биофизические основы; современную аппаратуру и оборудование, экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях; технику безопасности при работе с приборами и химическими реактивами; основы составления и использования картографической информации, представление результатов исследований, основы анализа количественных данных, полученных в результате исследований живых организмов.
3.2	Уметь:

3.2.1	обобщать и анализировать химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем живых организмов; применять знание принципов мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности; проводить качественный и количественный анализ веществ, составляющих химическую основу биологических процессов, протекающих в живых организмах; вскрывать животных; изготавливать сухие и влажные гистологические препараты; эксплуатировать современную аппаратуру и использовать по назначению лабораторное оборудование; излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых исследований.
3.3 Владеть:	
3.3.1	навыками выполнения упражнений и решения задач в области химических основ биологических процессов, протекающих в живых организмах на клеточном уровне организации и субклеточном (мембранные процессы и молекулярные механизмы жизнедеятельности); основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации и способами ориентации в профессиональных источниках информации по биохимии животных, растений и микроорганизмов (журналы, сайты, образовательные порталы); навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием; приемами составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок; методами анализа количественных данных, полученных в результате лабораторных и полевых исследований живых организмов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
1.1	Тема 1. Введение. Химический состав живых организмов. Принципы клеточной организации. /Лаб/	7	4		Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Правила техники безопасности в биохимической лаборатории. /Лаб/	7	4		Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Тема 2. Определение микро- и макроэлементов в составе живых организмов /Лаб/	7	8		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Подготовка к устному опросу. /Ср/	7	14		Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	Тема 3. Методы определения белков в живых организмах /Лаб/	7	12		Л1.2Л2.2 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Тема 4. Методы выделения и определения ферментов в живых организмах /Лаб/	7	12		Л1.2Л2.1 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.7	Подготовка к устному опросу. /Ср/	7	20		Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.8	Тема 5. Методы выделения и определения нуклеиновых кислот в живых организмах /Лаб/	7	12		Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.9	Подготовка к устному опросу. /Ср/	7	15		Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.10	Тема 6. Методы определения витаминов в живых организмах /Лаб/	7	12		Л1.2Л2.2 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.11	Подготовка к устному опросу. Подготовка к коллоквиуму. /Ср/	7	12		Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.12	Курсовая работа /КР/	7	0		Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Темы курсовой работы
1.13	Написание курсовой работы /Ср/	7	19		Л1.2Л2.2 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.14	/Экзамен/	7	36		Л1.2Л2.2 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Вопросы к экзамену
------	-----------	---	----	--	--	--------------------

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено отдельным документом

5.2. Темы письменных работ

Представлено отдельным документом

5.3. Фонд оценочных средств

Представлено отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Комов В. П., Шведова В. Н.	Биохимия: учебник для академического бакалавриата	Москва: Юрайт, 2015	15
Л1.2	Уилсон К., Уолкер Дж.	Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии	Moscow: БИНОМ, 2015, электронный ресурс	1
Л1.3	Митякина Ю. А.	Биохимия: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2017, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Варфоломеев С. Д.	Химическая энзимология: учебник	М.: Academia, 2005	85
Л2.2	Конопатов Ю. В., Васильева С. В.	Биохимия животных: допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Ветеринарная медицина"	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015	6
Л2.3	Дмитриев А. Д.	Биохимия	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2012, электронный ресурс	1
Л2.4	Шлейкин А.Г., Скворцова Н.Н., Бландов А.Н.	Биохимия. Лабораторный практикум. Часть 1. Методические основы и правила работы в лаборатории биохимии: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.5	Шлейкин А.Г., Скворцова Н.Н., Бландов А.Н.	Биохимия. Лабораторный практикум. Часть 2. Белки. Ферменты. Витамины: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015, электронный ресурс	1
Л2.6	Шлейкин А.Г., Скворцова Н.Н., Бландов А.Н.	Биохимия. Лабораторный практикум. Часть 3. Углеводы. Липиды: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Рогожин В. В.	Практикум по биохимии	Москва: Лань", 2013, электронный ресурс	1
Л3.2	Борисова Г.Г., Ермошин А.А., Малева М.Г., Чукина И.Б.	Основы биохимии вторичного обмена растений: учебно- методическое пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014, электронный ресурс	1
Л3.3	Русак С. Н., Кравченко И. В., Башкатова Ю. В., Филимонова М. В.	Экологическая биохимия растений: химические и биохимические методы анализа: методические рекомендации	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2012, электронный ресурс	2

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	- Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/
Э2	- Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru/
Э3	- Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» http://cyberleninka.ru/
Э4	Библиотека "Флора и фауна" http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office.
---------	---

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: типовой учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Лаборатория для проведения лабораторных работ оснащена необходимым оборудованием и аппаратурой.
-----	--