

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.07.2022 12:17:49
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078cf1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

Медицинский институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БИОХИМИЯ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

31.05.01 Лечебное дело

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Лечебное дело

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Биохимия» является формирование системных знаний о молекулярных механизмах функционирования биологических систем; о структуре и свойствах химических соединений, входящих в состав живых организмов, об основных закономерностях биохимических процессов и механизмах их регуляции; создание теоретической базы для дальнейшего изучения медико-биологических и клинических дисциплин.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Биохимия» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: **УК-1; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-10**

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенций (в рамках данной дисциплины)
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1; анализирует научно-техническую литературу и нормативную документацию медицинских организаций. УК-1.2; критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.
УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. УК-6.2. Анализирует результаты, полученные в ходе своей профессиональной деятельности, осуществляет самоконтроль и самоанализ процесса и результатов профессиональной деятельности, критически их оценивает, делает объективные выводы по своей работе, корректно отстаивает свою точку зрения.
ОПК-1	Способен реализовывать моральные и правовые нормы, этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Уметь соблюдать моральные и правовые нормы в профессиональной деятельности ОПК-1.2 Уметь излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия, соблюдая принципы этики и деонтологии
ОПК-2	Способен проводить и осуществлять контроль эффективности мероприятий по профилактике,	ОПК-2.3 Уметь подготовить устное выступление или печатный текст, пропагандирующие здоровый образ жизни

	формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения	и повышающие грамотность населения в вопросах профилактики болезней.
ОПК-5.	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ОПК-5.1 Владеть алгоритмом клинко-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач ОПК-5.2 Уметь оценивать результаты клинко-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ОПК-5.3 Уметь определять морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека
ОПК -10	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-10.1 Уметь использовать современные информационные и коммуникационные средства и технологии в профессиональной деятельности

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Биохимия» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Биохимия».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Анатомия Физика Химия Биология	Топографическая анатомия и оперативная хирургия Патофизиология, клиническая патофизиология

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			Гигиена Пропедевтика внутренних болезней Общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения Неврология, медицинская генетика, нейрохирургия
УК - 6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Физика Биология Биоорганическая химия	
ОПК-1	Способен реализовывать моральные и правовые нормы, этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности	Биология Анатомия Правоведение	Пропедевтика; внутренних болезней Общая хирургия
ОПК-2	Способен проводить и осуществлять контроль эффективности мероприятий по профилактике, формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения	Биология	Гигиена Поликлиническая терапия
ОПК-5	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	Биология Гистология, эмбриология, цитология Анатомия	Топографическая анатомия и оперативная хирургия; Патофизиология, клиническая патофизиология Пропедевтика внутренних болезней; Общая хирургия; Урология; Травматология и ортопедия; Акушерство и гинекология; Оториноларингология
ОПК - 10	Способен решать стандартные задачи	Математика	Фармакология Лучевая диагностика

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	Медицинская информатика	Общая хирургия Факультетская хирургия Профессиональные болезни

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Биохимия» составляет 7 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для ОЧНОЙ формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2		
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	157	85	72		
в том числе:					
Лекции (ЛК)	17	17	-		
Лабораторные работы (ЛР)	140	68	72		
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	59	41	18		
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	36	18	18		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	252	144	108	
	зач.ед.	7	4	3	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1 Структуры и функции макромолекул.	Тема 1.1. Введение в биохимию. Аминокислоты. Белки: строение, свойства, функции. Ферменты. Нуклеиновые кислоты Методы очистки белков. Фолдинг и внутриклеточная деградация белков. Понятие о	ЛК, ЛР

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	протеомике. Сложные белки: гемоглобин, иммуноглобулины	
	Тема 1.2. Нуклеиновые кислоты. Понятие о геномике. Матричные биосинтезы: репликация, транскрипция, трансляция	ЛК, ЛР
	Тема 1.3. Липиды: строение, функции. Клеточные мембраны. Принципы передачи сигнала. Строение гормонов	ЛК, ЛР
	Тема 1.4. Углеводы: строение, функции, классификация, свойства, изомерия. Понятие о гликобиологии, гликозилирование белков	ЛК, ЛР
Раздел 2 Энзимология и принципы передачи сигнала	Тема 2.1. Ферменты. Кофакторы. Основные коферменты. Изоферменты. Ферментативная кинетика	ЛК, ЛР
	Тема 2.2. Механизмы регуляции активности ферментов. Ингибиторы ферментов Принципы регуляции метаболизма. Применение ферментов в медицине	ЛК, ЛР
	Тема 2.3. Принципы передачи сигнала. Классификация гормонов по химическому строению. Концепция вторичных посредников. Мессенджерные системы. Регуляция экспрессии генов	ЛК, ЛР
Раздел 3 Энергетический обмен и обмен углеводов	Тема 3.1. Введение в обмен веществ. Основы биоэнергетики и метаболизма. Синтез АТФ. Окислительное фосфорилирование. Митохондриальные заболевания. Окислительный стресс. ЦТК	ЛК, ЛР
	Тема 3.2. Переваривание и трансмембранный транспорт углеводов. Гомеостаз глюкозы. Фосфорилирование глюкозы. Возможные пути превращения глюкозо-6-фосфата Аэробный и анаэробный гликолиз. Энергетический эффект. Глюконеогенез	ЛК, ЛР
	Тема 3.3 ПФП, обмен фруктозы и галактозы Обмен гликогена. Регуляция обмена гликогена. Гликогенозы. Регуляция обмена углеводов. Нарушения углеводного обмена при сахарном диабете и метаболическом синдроме	ЛК, ЛР
Раздел 4 Обмен липидов.	Тема 4.1. Переваривание, всасывание и транспорт липидов. Желчные кислоты. Дислипидемии. Синтез ВЖК и окисление ВЖК. Связь с энергетическим обменом.	ЛР
	Тема 4.2. Синтез сложных липидов. Синтез и распад ТАГ. Липолиз, окисление глицерола. Фосфолипиды. Эйкозаноиды. Жирорастворимые витамины	

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	Тема 4.3. Сфинголипиды, церамиды и гликофинголипиды. Нарушения обмена липидов.	
Раздел 5 Азотистый обмен. Обмен сложных белков	Тема 5.1. Общие пути обмена аминокислот. Пути обезвреживания аммиака в организме.	ЛР
	Тема 5.2. Общие пути обмена аминокислот: трансаминирование декарбоксилирование. Дезаминирование аминокислот. Пути обезвреживания аммиака в организме. Обмен отдельных аминокислот. Нарушения обмена аминокислот	ЛР
	Тема 5.3. Синтез и распад гема. Синтез и распад нуклеотидов	ЛР
Раздел 6 Интеграция метаболизма. Клиническая биохимия.	Тема 6.1. Интеграция метаболизма. Принципы гормональной регуляции основных метаболических процессов. Иерархия гормонов	ЛР
	Тема 6.2. Особенности метаболизма отдельных органов и систем. Изменения обмена при голодании. Роль витаминов и микроэлементов в метаболических процессах	ЛР
	Тема 6.3. Биохимические анализы крови и мочи в норме и патологии. Матричные биосинтезы: клеточный синтез ДНК, РНК и белка	ЛР

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Специализированная аудитория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием. (аудитории 329, 330, 334, 336)	Комплект специализированной мебели. Проектор NEC V 260X, Моторизованный Экран для проектора Master Control 203X203. лабораторное оборудование: ЦЕНТРИФУГА ОПН-8, КФК-3-01 фотоэлектроколориметр, Электрошкаф сушильный SNOL 67/350, Термоблок ПЭ-4030 36 гн. d-23*45мм, Спектрофотометр Спекорд М -40, Электрофоретическая камера, 1мм,

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		<p>Весы аналитические EP214C, Стол-мойка лабораторная 985*610*900.</p> <p>Программа корпоративного лицензирования (Microsoft Subscription) Enrollment for Education Solutions <u>90-07-001-00599-8</u></p> <p><u>Неисключительное право (2016г.)</u></p> <p><u>Регистрационный ключ (2016г.)</u></p> <p><u>*Windows 10 Education Desktop Education ALNG LicSAPk MVL A Faculty EES</u></p> <p>•Win Pro SP1 x64 7, Лицензия № 1620000996000270, дата выдачи 3.5.2014.</p> <p>CFX Manager Software</p> <p>Office Pro Plus 2016 Desktop Education ALNG LicSAPk MVL A Faculty EES</p> <p><u>90-07-012-00604-5</u></p> <p>Регистрационный ключ (2016г.)</p> <p>Неисключительное право (2016г.)</p> <p>MyTestXPro 11.0 - система программ для создания и проведения компьютерного тестирования знаний, сбора и анализа результатов.</p> <p>Электронная лицензия/ ключ (для высшего образования – ВУЗа.</p> <p><u>Symantec Endpoint Protection 11.0 BNDL STD LIC ACAD BAND A BASIC 12 MO</u></p> <p><u>90-07-010-00211-7</u></p> <p><u>Неисключительное право (2008г., ИОП №1.1.16.3/39)</u></p>
Учебно-научная лаборатория	Лаборатория молекулярно-биологических методов исследования (201)	<p>Комплект специализированной мебели, центрифуга лабораторная медицинская ПрофМТ, Холодильник ATLANT XM 6026-031, Морозильник Минск-17, Весы электронные AR0640 Ohaus Europe, Спектрофотометр Hitachi F-2700, Дистиллятор GTL-200, Термостат, Термоблок ПЭ-4030 36 гн. d-23*45мм, Спектрофотометр двулучевой У-2900, Центрифуга L7-55.</p>

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		<p>Компьютер HP 280 G2 MT V7 Q81E Intel Pentium Dual-Core G4400 Имеется выход в интернет Программа корпоративного лицензирования (Microsoft Subscription) Enrollment for Education Solutions <u>90-07-001-00599-8</u> <u>Неисключительное право (2016г.)</u> <u>Регистрационный ключ (2016г.)</u> <u>*Windows 10 Education Desktop Education ALNG LicSAPk MVL A Faculty EES</u> •Win Pro SP1 x64 7, Лицензия № 1620000996000270, дата выдачи 3.5.2014. CFX Manager Software <u>Office Pro Plus 2016 Desktop Education ALNG LicSAPk MVL A Faculty EES</u> <u>90-07-012-00604-5</u> Регистрационный ключ (2016г.) Неисключительное право (2016г.) <u>Symantec Endpoint Protection 11.0 BNDL STD LIC ACAD BAND A BASIC 12 MO</u> <u>90-07-010-00211-7</u> <u>Неисключительное право (2008г., ИОП №1.1.16.3/39)</u></p>
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения лабораторных занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели (аудитория 203)	<p>Комплект специализированной мебели, Компьютеры HP 15-ac070ur 15,6'' Intel Pentium 5, Холодильник Бирюса-6, Морозильник Минск-17, Электрошкаф сушильный SNOL 67/350, Термоблок ПЭ-4030 36 гн. d-23*45мм, Спектрофотометр Спекорд М -40, Электрофотетическая камера, 1мм, Весы аналитические EP214C. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/ Office 365, Teams)</p>

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

Печатные издания:

1. Берёзов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия: Учебник для вузов. - 3-е изд., стереотип. - М.: Медицина, 2012, 2008, 2004. - 704 с.
2. Северин С.Е., Алейникова Т.Л. Биологическая химия: Учебник для вузов. - 3-е изд., испр. – М.: Медицинское информационное агентство, 2017. - 496 с.
3. Биохимия: Практикум для студентов специальностей "Лечебное дело" и "Фармация". - Н.Н. Чернов, Т.Т. Березов, Е.В. Лукашева и др. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. - 205 с.
4. Нельсон Дэвид. Основы биохимии Ленинджера: в 3 томах. Том 1: Основы биохимии, строение и катализ / Д. Нельсон, М. Кокс; перевод с английского Т.П. Мосоловой, Е.М. Молочкиной, В.В. Белова; под редакцией А.А. Богданова, С.Н. Кочеткова. - 4-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 694 с.: ил. - (Лучший зарубежный учебник). - ISBN 978-5-00101-246-7. - ISBN 978-5-00101-245-0: 2310.00. (ЭБС РУДН)
5. Нельсон Дэвид. Основы биохимии Ленинджера: в 3 томах. Том 2: Биоэнергетика и метаболизм / Д. Нельсон, М. Кокс; перевод с английского Т.П. Мосоловой, Е.М. Молочкиной, В.В. Белова, Н.Л. Арюткиной, О.М. Алексеевой; под редакцией А.А. Богданова, С.Н. Кочеткова. - 4-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 636 с.: ил. - (Лучший зарубежный учебник). - ISBN 978-5-00101-247-4. - ISBN 978-5-00101-245-0: 2310.00. (ЭБС РУДН)
6. Нельсон Дэвид. Основы биохимии Ленинджера: в 3 томах. Том 3: Пути передачи информации / Д. Нельсон, М. Кокс; перевод с английского Т.П. Мосоловой, О.В. Ефременковой; под редакцией А.А. Богданова, С.Н. Кочеткова. - 4-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 444 с.: ил. - (Лучший зарубежный учебник). - ISBN 978-5-00101-248-1. - ISBN 978-5-00101-245-0: 2310.00. (ЭБС РУДН)
7. Waynes J.W., Dominiczac M.H. Medical Biochemistry. - Fifth Edition; Книга на английском языке. - London: Elsevier, 2019. - 682 p.

Дополнительная литература:

Электронные и печатные полнотекстовые материалы:

1. Основы биохимии: Учебное пособие для студентов медицинских вузов. – Под ред. Н.Н. Чернова, В.С. Покровского. – Москва: Е-нот, 2020. – 304 с.
2. Тестовые вопросы по биохимии для подготовки к экзамену: Учебное пособие для студентов медицинских вузов. – Под ред. Н.Н. Чернова, В.С. Покровского. – Москва: Е-нот, 2020. – 224 с.
3. Частная биохимия. Учебное пособие для студентов медицинских вузов. – Под ред. В.С. Покровского. – Москва: Е-нот, 2020. – 368 с.
4. Кузнецова О.М., Иванова-Радкевич В.И., Покровский В.С. Основы биохимии. Руководство к практическим занятиям, весенний семестр: Учебное пособие / М.: Е-нот, 2022. – 238 с.

5. Кузнецова О.М., Иванова-Радкевич В.И., Покровский В.С. Основы биохимии. Руководство к практическим занятиям, осенний семестр: Учебное пособие / М.: Е-ното, 2021. – 218 с.
6. Биологическая химия с упражнениями и задачами [Электронный ресурс]: Учебник / Под ред. С.Е. Северина. - 3-е изд., стереотипное. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 624 с.
7. Biochemistry 8th ed./ J. M. Berg, J. L. Tymoczko, G. J. Gatto, Jr. L. Stryer. - W. H. Freeman and Company, 2015.
8. Harper's Illustrated Biochemistry 30th ed./ Victor W. Rodwell, David A. Bender, Kathleen M. Botham, Peter J. Kennelly, P. Anthony Weil / McGraw-Hill Education, 2015.
9. Наглядная биохимия: учебное пособие/пер с англ. под ред. Северина. - 2-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 128 с.
10. Биохимия. Тестовые вопросы: учебное пособие/под ред. Д.М. Зубаирова, Е.А. Пазюк.- М. ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 960с.
11. Биохимия: краткий терминологический словарь: учебное пособие для студентов мед. вузов/ под ред. Т.П. Вавиловой.- М.: ВЕДИ, 2006.-128 с.
12. Principles of Medical Biochemistry 2nd ed./ Gerhard Meisenberg, William H. Simmons. - Mosby Elsevier, 2006.
13. Biochemistry 8th ed./ J. M. Berg, J. L. Tymoczko, G. J. Gatto, Jr. L. Stryer. - W. H. Freeman and Company, 2015.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «**Биохимия**», презентационные материалы и видео лекций.

2. Тренировочные тесты по дисциплине «**Биохимия**»

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Биохимия» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

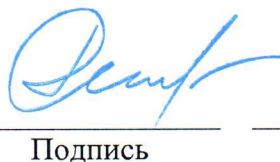
Доцент кафедры биохимии
им. академика Березова Т.Т.
Должность, БУП


Подпись

Кузнецова О.М.
Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Кафедра биохимии им.
академика Березова Т.Т.
Наименование БУП


Подпись

Покровский В.С.
Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Зам. директора МИ
Должность, БУП


Подпись

Радыш И.В.
Фамилия И.О.