

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Декан  
Дата подписания: 03.06.2023 16:12:13  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

**Медицинский институт**

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**РАДИАЦИОННАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И ГИГИЕНА**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

**06.04.01 Биология**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

**Радиационная биомедицина**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2023 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Радиационная эпидемиология и гигиена» является изучение теоретических и практических основ и приобретение гигиенических знаний и умений по оценке влияния радиационного фактора на здоровье человека и населения.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Радиационная эпидемиология и гигиена» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-7.4, ПК-1.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-3.1, ПК-3.2.

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

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-3	Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает закономерности взаимодействия живых организмов с окружающей средой, методы охраны окружающей среды и рационального природопользования ОПК-3.2. Умеет оценивать и прогнозировать экологические последствия развития избранной сферы профессиональной деятельности ОПК-3.3. Владеет методологией прогнозирования последствий антропогенных воздействий на биосферу
ОПК-4	Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием профессиональной подготовки	ОПК-4.1. Знает теоретические основы экологической экспертизы территорий, акваторий и технологических производств ОПК-4.2. Умеет применять профессиональные знания и навыки для проведения экологической экспертизы
ОПК-7	Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.4. Обеспечивает меры производственной безопасности при решении практических задач.
ПК-1	Способен проводить лабораторные исследования с использованием современных биомедицинских технологий	ПК-1.2. Выполняет лабораторные исследования и производит контроль их качества.
ПК-2	Способен выполнять	ПК-2.3. Применяет современные

	фундаментальные и прикладные научные исследования, направленные на разработку и совершенствование методов диагностики патологических процессов и технологий персонифицированной медицины	биофизические, физико-химические и медико-биологические методы исследования живой материи на разных уровнях организации. ПК-2.4. Анализирует, интерпретирует, оценивает, представляет и защищает результаты выполненного исследования с обоснованными выводами.
ПК-3	Способен осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач	ПК-3.1. Осуществляет сбор регуляторной и научной информации, необходимой для решения профессиональных задач, с использованием различных источников. ПК-3.2. Систематизирует и анализирует информацию для решения конкретной задачи.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Радиационная эпидемиология и гигиена» относится к вариативной части блока Б1 ОП ВО.

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

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-3	Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	Устойчивое развитие и современные проблемы экологии, радиационная безопасность, биодозиметрия	Патофизиология лучевой болезни
ОПК-4	Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием профессиональной подготовки	Устойчивое развитие и современные проблемы экологии, радиоэкологическая экспертиза	

ОПК-7	Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	Биодозиметрия Радиоэкологическая экспертиза Клеточные технологии в медицине и биологии Генетические технологии в медицине и биологии Ознакомительная практика	Основы ядерной медицины и лучевой терапии Научно-исследовательская практика Научно-исследовательская работа Преддипломная практика
ПК-1	Способен проводить лабораторные исследования с использованием современных биомедицинских технологий	Клеточные технологии в медицине и биологии Генетические технологии в медицине и биологии Биодозиметрия Радиоэкологическая экспертиза Ознакомительная практика	Научно-исследовательская практика Научно-исследовательская работа Преддипломная практика
ПК-2	Способен выполнять фундаментальные и прикладные научные исследования, направленные на разработку и совершенствование методов диагностики патологических процессов и технологий персонализированной медицины	Биодозиметрия Радиоэкологическая экспертиза Клеточные технологии в медицине и биологии Генетические технологии в медицине и биологии	Основы ядерной медицины и лучевой терапии Научно-исследовательская практика Научно-исследовательская работа Преддипломная практика
ПК-3	Способен осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач	Биодозиметрия Радиоэкологическая экспертиза Клеточные технологии в медицине и биологии Генетические технологии в медицине и биологии	Основы ядерной медицины и лучевой терапии Научно-исследовательская практика Научно-исследовательская работа Преддипломная практика

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

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Радиационная эпидемиология и гигиена» 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)			
			3	4		
Контактная работа, ак.ч.		84	42	42		
В том числе:						
Лекции (ЛК)		42	32	10		
Лабораторные работы (ЛР)		42	32	10		
Практические/семинарские занятия (СЗ)						
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.		123	62	61		
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.		45	18	27		
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 Введение в радиационную гигиену	<b>Тема 1.1.</b> История развития радиационной гигиены. Основы радиационной гигиены.	ЛК
	<b>Тема 1.2.</b> Элементы ядерной физики в радиационной гигиене как основа понятия о происхождении ионизирующих излучений	ЛК, ЛР
Раздел 2 Радиометрия. Радиационный контроль.	<b>Тема 2.1.</b> Радиоактивность, естественный радиационный фон.	ЛК
	<b>Тема 2.2.</b> Санитарно-гигиеническая оценка загрязнения воздуха, воды, пищевых продуктов	ЛК, ЛР
	<b>Тема 2.3.</b> Методы исследования загрязнения радиоактивными веществами рабочих поверхностей, оборудования и рук персонала	ЛК, ЛР
Раздел 3 Дозиметрия.	<b>Тема 3.1.</b> Дозиметрия. Дозы ионизирующего излучения (экспозиционная, поглощенная, эквивалентная).	ЛК, ЛР
	<b>Тема 3.2.</b> Биологическое действие и нормативы облучения разных категорий населения.	ЛК, ЛР
Раздел 4 Гигиена труда при работе с источниками	<b>Тема 4.1.</b> Применение источников ионизирующих излучений в промышленности и медицине	ЛК

ионизирующих излучений	<b>Тема 4.2.</b> Мероприятия, позволяющие обеспечить условия радиационной безопасности при применении открытых и закрытых источников ионизирующих излучений	ЛК
	<b>Тема 4.3.</b> Защита от внешнего ионизирующего излучения (принципы и расчет). Правила оборудования производственных помещений. Использование средств защиты от источников ионизирующего облучения.	ЛР
<b>Раздел 5</b> Обеспечение радиационной безопасности при медицинском облучении	<b>Тема 5.1.</b> Применение рентгено - и радиологических процедур. Рекомендуемые дозовые уровни для пациентов. Максимально возможное снижение уровней облучения.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 5.2.</b> Гигиенические особенности профессиональной деятельности медицинских работников, контактирующих с источниками ионизирующих излучений.	ЛК, ЛР
<b>Раздел 6</b> Организация санитарно - эпидемиологического надзора в области радиационной гигиены	<b>Тема 6.1.</b> Структура органов государственного санитарного надзора в системе здравоохранения РФ. Организация работы отделов радиационной гигиены учреждений Роспотребнадзора всех уровней	ЛК
	<b>Тема 6.2.</b> Санитарный надзор за объектами, работающими с закрытыми и открытыми источниками ионизирующих излучений	ЛК
	<b>Тема 6.3.</b> Радиационный контроль за радиологическими объектами и окружающей средой. Охрана окружающей среды от радиоактивных загрязнений	ЛК
	<b>Тема 6.4.</b> Санитарно-эпидемиологический надзор за радиационными факторами в лечебных учреждениях	ЛК
<b>Раздел 7</b> Радиационная эпидемиология	<b>Тема 7.1.</b> Предмет, метод и задачи радиационной эпидемиологии	ЛК, ЛР
	<b>Тема 7.2.</b> Радиационный риск в условиях деятельности человека, социально - экономические критерии его приемлемости	ЛК, ЛР
	<b>Тема 7.3.</b> Основы оценки значимости радиационных эффектов. Риск смерти. Плотность вероятности смерти. Кривые Гомпертца - Майкхмера. Концепция эффективной дозы. Исходные	ЛК, ЛР

	"коэффициенты риска".	
	<b>Тема 7.4.</b> Модели радиационного риска. Оценка радиационных рисков.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 7.5.</b> Социально-экономические критерии приемлемости радиационного риска. Концепции нормирования и приемлемости радиационного риска. Управление радиационным риском.	ЛК, 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)
Учебная лаборатория	Аудитория для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных занятий и консультаций, оснащенная комплектом лабораторной и аудиторной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций, Wi-Fi, доступ в интернет Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.10, корп.2, ауд. 362	Ноутбук ASUS F9E Core 2 DUO T5750, мультимедийная установка, интерактивная доска, вытяжной шкаф, прибор для бактериологического анализа воздуха. аспиратор для отбора проб воздуха. Информационно-демонстрационные стенды: Промышленная вентиляция, Сооружения для очистки выбросов в атмосферный воздух, Показатели естественного освещения, Гигиенические требования к микроклимату помещений, Классификация пневмокониозов, Площади палат в различных отделениях больниц
Учебная лаборатория	Аудитория для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных занятий и консультаций, оснащенная комплектом лабораторной и аудиторной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций, Wi-Fi, доступ в интернет Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.10, корп.2, ауд. 439	Ноутбук ASUS F9E Core 2 DUO T5750, мультимедийная установка, интерактивная доска, шкаф сушильный электрический круглый, баня водяная лабораторная, электрошкаф сушильный, установка титровальная. Информационно-демонстрационные стенды: Источники местного водоснабжения, Контактный осветлитель. Признаки свежего цельного молока, Химический состав и калорийность зернобобовых продуктов, Методы консервирования

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		пищевых продуктов, Классификация пищевых отравлений, Санитарная экспертиза мяса на основе физико-химических исследований, Санитарная экспертиза мяса и рыбы на основе органолептических свойств
Учебная лаборатория	Аудитория для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных занятий и консультаций, оснащенная комплектом лабораторной и аудиторной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций, Wi-Fi, доступ в интернет Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.10, корп.2, ауд. 533	Ноутбук ASUS F9E Core 2 DUO T5750, мультимедийная установка, интерактивная доска, универсальный бета-гамма интенсиметр Луч – А, комплект индивидуальных дозиметров тип КИД – 2. Информационно-демонстрационные стенды: Периодическая таблица химических элементов, демонстрационный образец пакета для сбора бытовых отходов класса «А» и демонстрационный образец пакета для сбора опасных отходов класса «В» в лечебно-профилактических учреждениях
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.10, корп.2, ауд. 372 (вторая половина дня)	Комплект специализированной мебели; технические средства: мультимедийный проектор EPSONE B-965, Ноутбук ASUSF9ECore 2 DUOT5750, 9 комплектов компьютер + системный блок, имеется выход в интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/ Office 365, Teams)

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

## 7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

***Электронные и печатные полнотекстовые материалы:***

1.Радиационная гигиена: учебник / Л.А. Ильин, И.П. Коренков, Б.Я. Наркевич. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 416 с.  
[http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=479561&idb=0](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=479561&idb=0)

2. Радиозэкологическая экспертиза и радиационные измерения : учебное пособие: В 2-х ч. Ч.1 : Правовые, нормативные, теоретические и прикладные основы / А.А. Касьяненко, Г.А. Кулиева ; Под общ. ред. А.А.Касьяненко. - Электронные текстовые данные. - М. : РУДН, 2016. - 252 с. [http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=453493&idb=0](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=453493&idb=0)
3. Дрожжина Н.А., Максименко Л.В., Пивень Е.А. Под редакцией проф. Фоминой А.В. Учебное пособие. Общая гигиена. Кн.1: Коммунальная гигиена. - М.: РУДН, 2018. - 224 с.: ил.
4. Дрожжина Н.А., Максименко Л.В., Пивень Е.А. Под редакцией проф. Фоминой А.В. Учебное пособие. Общая гигиена. Кн.2: Гигиена питания. - М.: РУДН, 2019. - 199 с.: ил.
5. Дрожжина Наталия Агафоновна. Гигиеническая оценка медицинской техники. Физические факторы вредности для здоровья медицинского персонала [Текст/электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / Н. А. Дрожжина, Максименко Людмила Витальевна ; Под ред. А. В. Фоминой. - Электронные текстовые данные. - М.: Изд-во РУДН, 2012. - 71 с. - ISBN 978-5-209-04498-7 : 34.82.

*Дополнительная литература:*

**Электронные и печатные полнотекстовые материалы:**

1. Радиобиология : учебник для вузов / Н.П. Лысенко, З.Г. Кусурова ; Под ред. Н.П.Лысенко, В.В.Пака. - 2-е изд., испр.; 4-е изд., стер. ; Электронные текстовые данные. - СПб. : Лань, 2012, 2017. - 576 с.Лучевая терапия (радиотерапия) : учебник / Под ред. Г.Е. Труфанова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018 [http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=475637&idb=0](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=475637&idb=0)
2. Общая и медицинская радиология: радиационные технологии : учебное пособие для вузов / В. Н. Кулаков [и др.] ; под редакцией А. Н. Усенко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2 022. — 217 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15184-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497432>
3. Основы лучевой диагностики : учебное пособие / Д.А. Лежнев, И.В. Иванова, Е.А. Егорова [и др.]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 128 с. [http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=503795&idb=0](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=503795&idb=0)
4. Белозерский, Г. Н. Радиационная экология : учебник для вузов / Г. Н. Белозерский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 418 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10644-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494198>
5. Климанов, В. А. Ядерная медицина. Радионуклидная диагностика : учебное пособие для вузов / В. А. Климанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 307 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06485-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт — URL: <https://urait.ru/bcode/492516> .
6. Бекман, И. Н. Ядерная медицина: физические и химические основы : учебник для вузов / И. Н. Бекман. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 400 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00691-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491397>
7. Бекман, И. Н. Атомная и ядерная физика: радиоактивность и ионизирующие излучения : учебник для вузов / И. Н. Бекман. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 493 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08692-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491394>

## 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](http://www.studentlibrary.ru)
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- NCBI: <https://p.360pubmed.com/pubmed/>
- Вестник РУДН: режим доступа с территории РУДН и удаленно <http://journals.rudn.ru/>
- Научная библиотека Elibrary.ru: доступ по IP-адресам РУДН по адресу: <http://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- ScienceDirect (ESD), «FreedomCollection», "Cell Press" ИД "Elsevier". Есть удаленный доступ к базе данных, доступ по IP-адресам РУДН (или удаленно по индивидуальному логину и паролю).
- Академия Google (англ. Google Scholar) - бесплатная поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин. Индексирует полные тексты научных публикаций. Режим доступа: <https://scholar.google.ru/>
- Scopus - наукометрическая база данных издательства ИД "Elsevier". Доступ на платформу осуществляется по IP-адресам РУДН или удаленно. <http://www.scopus.com/>

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

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «**Радиационная эпидемиология и гигиена**»

\* - 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 «**Радиационная эпидемиология и гигиена**» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

Доцент кафедры  
общественного здоровья,  
здравоохранения и гигиены

\_\_\_\_\_  
Должность, БУП



\_\_\_\_\_  
Подпись

Е.А. Пивень

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

Зав. кафедрой общественного  
здоровья, здравоохранения и  
гигиены



А.В. Фомина

---

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Кафедра общественного  
здоровья, здравоохранения и  
гигиены



А.В. Фомина

---

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Первый заместитель директора  
МИ по учебной работе,  
заведующая кафедрой биологии  
и общей генетики



М.М. Азова

---

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.