



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия
(уровень бакалавриата)

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Генетика
(уровень бакалавриата)

ПЛАН ПРАКТИКИ
«ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКАЯ
ПРАКТИКА»



«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор,
профессор

В.Б. Мандриков

2018 г.

ПЛАН ПРАКТИКИ «ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»

на 2018-2019 учебный год

Для направления подготовки: **06.03.01 «Биология», профиль Биохимия
(уровень бакалавриата)**

Для направления подготовки: **06.03.01 «Биология», профиль Генетика
(уровень бакалавриата)**

Факультет: **медико-биологический**

Кафедра: **фундаментальной медицины и биологии**

Курс: **I**

Семестр: **II**

Форма обучения: **очная**

Вид практики: **учебная**

Тип практики: **практика по получению первичных профессиональных
умений и навыков**

Способы проведения практики: **стационарная, выездная (полевая)**

Трудоемкость практики: **9 ЗЕ, из них 216 часов контактной работы
обучающегося с преподавателем**

Промежуточная аттестация: **зачёт с оценкой – II семестр**



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия
(уровень бакалавриата)

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Генетика
(уровень бакалавриата)

ПЛАН ПРАКТИКИ
«ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКАЯ
ПРАКТИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.

План практики разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» (уровень бакалавриата), образовательной программы направления подготовки «Биология», профиль Биохимия (уровень бакалавриата) и образовательной программы направления подготовки «Биология», профиль Генетика (уровень бакалавриата)..

Цель практики «Общебиологическая практика»: всесторонняя методологическая, методическая и профессиональная подготовка студентов основам биологии, экологии, систематики и биометрии, а также освоение ими навыков планирования и осуществления медико-биологических экспериментов в области экспериментальной биологии и практической экологии.

Основные задачи практики:

- обучение студентов основам систематики и биометрии;
- обучение студентов навыкам планирования и проведения экспериментальных исследований, обращению с экспериментальными лабораторными животными, работы с научной литературой, анализа полученных экспериментальных данных;
- освоение студентами практических навыков в области биологических исследований живых систем различных уровней организации.

В соответствии с поставленной целью и задачами учебная общебиологическая практика включает изучение модулей:

- *Модуль 1. «Живые системы молекулярного и клеточного уровней организации живой материи в биологических исследованиях».*
- *Модуль 2. «Живые системы тканево-органо и организменного уровней организации живой материи в биологических исследованиях».*
- *Модуль 3. «Живые системы надорганизменного уровня организации живой материи в биологических исследованиях».*



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия
(уровень бакалавриата)

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Генетика
(уровень бакалавриата)

ПЛАН ПРАКТИКИ
«ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКАЯ
ПРАКТИКА»

Объем дисциплины и виды учебной работы.

Объём практики составляет **9 зачетных единиц**, продолжительность практики составляет **324 академических часа**

Вид учебной работы	Всего часов	Часы контактной работы обучающегося с преподавателем
Аудиторные занятия (всего)	324	216
В том числе:		
Занятия семинарского типа	324	216
Вид промежуточной аттестации (зачёт)		
Общая трудоемкость – 9 ЗЕ, 324 часа	324	216

Место проведения учебной практики:

стационарная часть - лабораторная база кафедры фундаментальной медицины и биологии ВолгГМУ, а также выход в полевые условия для сбора биологического материала с последующей камеральной обработкой в лаборатории (г. Волгоград);


выездная (полевая) часть - на базе «Пятигорского медико-фармацевтического института — филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России» (г. Пятигорск).

Сроки проведения практики:

рассредоточенная часть (3 ЗЕТ/108 часов) - с **19.02.19.** по **07.05.2019** года.
концентрированная часть (6 ЗЕТ/216 часов) – с **15.06.19.** по **12.07.2019** года.

Ответственный за проведение практики:

Букатин Михаил Владимирович - руководитель практики от организации (от ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России) – к.м.н., доцент кафедры фундаментальной медицины и биологии ВолгГМУ;

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия (уровень бакалавриата)</p> <p>Образовательная программа направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Генетика (уровень бакалавриата)</p>	<p>ПЛАН ПРАКТИКИ «ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»</p>
--	---	---

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИКИ «ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА».

№	Дата	Тематические блоки ¹	Часы контактной работы обучающегося с преподавателем	Часы выполнения индивидуальных заданий
1.	19.02.19.	<p>Вводное. Знакомство студентов с целью и задачами учебной практики.² Техника безопасности во время проведения практики. Знакомство с оборудованием и лабораторной базой кафедры. Понятие о биологических живых системах и уровнях их организации³.</p> <p>Формирование индивидуальных заданий.³</p>	6	3
2.	26.02.19.	<p>Основы систематики животных.² Место систематики среди биологических дисциплин. Естественные и искусственные системы. Основные принципы классификации. Биологические таксоны³.</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий.³</p>	6	3
3.	05.03.19.	<p>Биоразнообразие как функциональная основа организации экосистем.² Функциональная структура зооценоза в различных экосистемах и ее изменение в условиях трансформации. Функциональная роль животного населения в сохранении и формировании первичной и вторичной биологической продуктивности. Методология исследования и динамического изучения³.</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий.³</p>	6	3
4.	12.03.19.	<p>Основы биометрии.² Спонтанные и индуцированные модели. Знакомство с основными методами обработки результатов – параметрические, непараметрические критерии³.</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий.³</p>	6	3
5.	19.03.19.	<p>Биологическое моделирование на моделях in vivo и ex vivo.² Этические вопросы использования животных в биомедицинских экспериментах. Устройство экспериментальных биологических клиник³.</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий.³</p>	6	3
6.	26.03.19.	<p>Биологический эксперимент.² Спонтанные и индуцированные модели, принципы выбора животных. Методика планирования медико-биологических экспериментов. Выбор объекта исследования, формирование экспериментальной выборки, разработка схемы проведения эксперимента. Анализ фактического материала, оформление полученных данных³.</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий.³</p>	6	3
7.	02.04.19.	<p>Лабораторные животные, используемые в экспериментальных исследованиях в биологии.²</p>	6	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия
(уровень бакалавриата)

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Генетика
(уровень бакалавриата)

ПЛАН ПРАКТИКИ
«ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКАЯ
ПРАКТИКА»

		Основы работы с лабораторными животными. Правила ухода и обращения. Анализ фактического материала, оформление полученных данных ³ .		
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
8.	09.04.19.	Лабораторные животные, используемые в экспериментальных исследованиях в биологии. ² Основы работы с лабораторными животными. Правила составления рациона питания лабораторных животных. Практика кормления, вариации состава диет, их влияние на здоровье и результаты экспериментов, диета как инструмент моделирования физиологических и патологических процессов. Анализ фактического материала, оформление полученных данных ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий ³ .		3
9.	16.04.19.	Лабораторные животные, используемые в экспериментальных исследованиях в биологии. Основы работы с лабораторными животными. Основы гуманного обращения с лабораторными животными. Анализ фактического материала, оформление полученных данных ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
10.	23.04.19.	Биологическое моделирование на моделях in vivo. ² Обучение студентов навыкам постановки элементарных медико-биологических экспериментов in vivo. Анализ фактического материала, оформление полученных данных ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
11.	30.04.19.	Биологическое моделирование на моделях in vitro. ² Обучение студентов навыкам постановки элементарных медико-биологических экспериментов ex vivo. Определение цитотоксичности. Анализ фактического материала, оформление полученных данных ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
12.	07.05.19.	Биологическое моделирование на моделях ex vivo. ² Обучение студентов навыкам постановки элементарных медико-биологических экспериментов in vitro. Определение клеточной резистентности. Анализ фактического материала, оформление полученных данных ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
13.	15.06.19.	Понятие экосистем, их основные свойства. ² Экосистемы. Сукцессия экосистем и изменение биопродукции. Формы взаимоотношений организмов в биоценозах. Структура биоценоза. Гомеостаз биогеоценоза. Методология исследования и динамического изучения ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
14.	17.06.19.	Понятие биосферы, её основные свойства. ² Биосфера как биологическая макросистема. Роль растительного и животного населения в создании механизмов гомеостаза и усиления экологической устойчивости систем в	6	




Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия
(уровень бакалавриата)


Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Генетика
(уровень бакалавриата)

ПЛАН ПРАКТИКИ
«ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКАЯ
ПРАКТИКА»

		условиях техногенеза. Методология исследования и динамического изучения ³ .		
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
15.	18.06.19.	Определение качества воды в водоемах с помощью индекса Майера. ² Оценка качества воды в водоемах с помощью методов биоиндикации. Выход в полевые условия. Сбор и обработка фактического материала, оформление полученных данных ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
16.	19.06.19.	Влияние загрязнителей на жизнеспособность рачка артемии. ² Оценка качества воды в водоемах с помощью методов биотестирования. Обработка собранных в полевых условиях образцов воды и биологического материала, оформление полученных данных ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
17.	20.06.19.	Биоиндикация качества воды в водоемах с использованием биотического индекса Вудивисса. ² Оценка качества воды в водоемах с помощью методов биоиндикации. Выход в полевые условия. Сбор и обработка фактического материала, оформление полученных данных ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
18.	21.06.19.	Экологическая оценка качества воды. ² Обработка собранных в полевых условиях образцов воды. Определение органолептических свойств воды. Определение физико-химических параметров в пробе воды. Обнаружение нефтепродуктов. Обнаружение фенолов. Анализ фактического материала, оформление полученных данных ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
19.	22.06.19.	Биотестирование качества воды на модели «кресс-салат». ² Оценка качества воды в водоемах с помощью методов биотестирования по всхожести семян кресс-салата. Обработка собранных в полевых условиях образцов воды и биологического материала, оформление полученных данных ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
20.	24.06.19.	Оценка токсичности воды в водоемах с помощью Хлореллы. ² Оценка качества воды в водоемах с помощью методов биотестирования. Обработка собранных в полевых условиях образцов воды и биологического материала, оформление полученных данных ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
21.	25.06.19.	Морфологические свойства почв. ² Анализ собранных в полевых условиях образцов почвы, оформление полученных данных ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
22.	26.06.19.	Воздействие транспортных выбросов на мезофауну. ² Влияние антропогенных загрязнителей на численность дождевых червей. Выход в полевые условия. Сбор и	6	

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия (уровень бакалавриата)</p> <p>Образовательная программа направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Генетика (уровень бакалавриата)</p>	<p>ПЛАН ПРАКТИКИ «ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»</p>
--	---	---

		анализ фактического материала, оформление полученных данных ³ .		
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
23.	27.06.19.	Воздействие транспортных выбросов на семена высших растений. ² Обработка собранных в полевых условиях образцов почвы и анализ биологического материала, оформление полученных данных ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
24.	28.06.19.	Определение нитратов в различных растениях и образцах почв. ² Обработка собранных в полевых условиях образцов почвы и анализ собранного биологического материала, оформление полученных данных ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
25.	29.06.19.	Экологическая оценка городской воздушной среды. ² Оценка автотранспортной нагрузки на основных путепроводах города. Выход в полевые условия. Сбор и анализ фактического материала, оформление полученных данных ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
26.	01.07.19.	Экологическая оценка воздушной среды помещения. ² Оценка содержания углекислого газа в помещении. Изучение степени запыленности воздуха и его загрязненности микроорганизмами. Сбор и анализ фактического материала, оформление полученных данных ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
27.	02.07.19.	Анализ пылевого загрязнения атмосферы. ² Оценка степени запыленности городской воздушной среды. Выход в полевые условия. Сбор и анализ фактического материала, оформление полученных данных ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
28.	03.07.19.	Биоиндикация антропогенного загрязнения воздушной среды. ² Определение степени поражения и омертвления тканей листа при антропогенном загрязнении воздушной среды. Флуктуирующая асимметрия листьев. Обработка собранных в полевых условиях образцов биологического материала, оформление полученных данных ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
29.	04.07.19.	Оценка загрязнения воздуха по состоянию сосны. ² Выход в полевые условия. Сбор и анализ фактического материала, оформление полученных данных ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
30.	05.07.19.	Морфофункциональные реакции биологических систем на антропогенное загрязнение воздушной среды. ² Оценка влияния крупных автомагистралей на морфометрические и функциональные показатели растительного покрова. Обработка собранных в полевых условиях образцов биологического материала. Определение количества хлорофилла в биологических образцах. Анализ фактического материала, оформление	6	

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия (уровень бакалавриата)</p> <p>Образовательная программа направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Генетика (уровень бакалавриата)</p>	<p>ПЛАН ПРАКТИКИ «ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»</p>
--	---	---


		полученных данных ³ .		
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
31.	06.07.19.	Экологическая оценка состояния луга. ² Оценка состояния лугов по растительному покрову. Составление экологического паспорта. Анализ фактического материала, оформление полученных данных ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
32.	08.07.19.	Анализ жизненного состояния лесного биотопа. ² Определение жизненного состояния леса (охраняемого парка в городе и т.д.) и прогнозирование его дальнейшего развития. Составление экологического паспорта. Анализ фактического материала, оформление полученных данных ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
33.	09.07.19.	Геоботаническая индикация почв (фитоиндикация). ² Биодиагностика почвенных микро- и макроэлементов. Выход в полевые условия. Сбор и анализ фактического материала, оформление полученных данных ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
34.	10.07.19.	Экология почв. ² Функциональная роль фито/зооценоза и отдельных его элементов в процессах почвообразования. Методология исследования и динамического изучения ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
35.	11.07.19.	Экология водных экосистем. ² Функциональное значение растений и животных в процессах самоочищения водных и наземных систем и их блоков в условиях усиленного техногенного влияния. Методология исследования и динамического изучения ³ .	6	
		Выполнение индивидуальных заданий. ³		3
36.	12.07.19.	Учебно-практическая конференция по итогам учебной общебиологической практики «Первые шаги в профессию». ² Представление отчетной документации по практике. Промежуточная аттестация ³ .	6	
		Размещение отчетной документации по практике в электронной информационно-образовательной среде ВолгГМУ. ³		3
Итого (академических часов)			216	108
Всего (академических часов)			324	

Примечание:

¹ – тематические блоки включают в себя несколько занятий семинарского типа, продолжительность одного занятия 45 минут с перерывом между занятиями не менее 5 минут

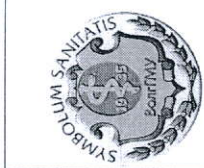
² – тема

³ – сущностное содержание

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия (уровень бакалавриата)</p> <p>Образовательная программа направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Генетика (уровень бакалавриата)</p>	<p>ПЛАН ПРАКТИКИ «ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»</p>
---	---	---

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результаты обучения по практике	Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Уровень усвоения		
				Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
<p>Результаты освоения ОП</p> <p>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и выполнять проведение биомедицинского эксперимента в соответствии с требованиями протокола; - соблюдать правила охраны труда и техники безопасности 	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и выполнять проведение биомедицинского эксперимента в соответствии с требованиями протокола; - формулировать задачу исследования, выбирать адекватные методы и аппаратуру для ее решения; - реферировать научную литературу - соблюдать правила охраны труда и техники безопасности 	<p>Иметь навык (опыт деятельности)</p> <ul style="list-style-type: none"> - логического мышления: строить обоснованные суждения и умозаключения; - разработки схемы проведения эксперимента 	+	+	
<p>способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)</p> <p>способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3)</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы работы с лабораторными животными, правила ухода и составления рациона питания лабораторных животных - основные свойства экосистем, экологические законы и правила, особенности антропобиосистем, влияние на организм человека биотических, абиотических и социальных факторов, адаптации человека к среде обитания; - современные представления о виде; взаимоотношения животных при общественном образе жизни; - понятие биосферы, её основные свойства; формы взаимоотношений организмов в биоценозах; структура биоценоза; гомеостаз биоценоза; 	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и выполнять проведение биомедицинского эксперимента в соответствии с требованиями протокола; - формулировать задачу исследования, выбирать адекватные методы и аппаратуру для ее решения; - проводить сравнительно-анатомический анализ; - проводить анализ динамики популяций организмов; - дифференцировать действие на человека биологических и социальных факторов среды; - пользоваться основными методами биотестирования чистоты окружающей среды 	<p>Иметь навык (опыт деятельности)</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования экспериментальной выборки; - разработки схемы проведения эксперимента; - основных биометрических методов обработки результатов эксперимента; - систематики различных групп животных; - определения экологического состояния природной среды; - спецификации проведения экспериментов в области прикладной экологии 	+	+	



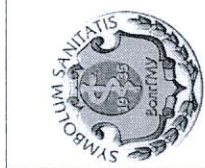
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

ПЛАН ПРАКТИКИ
«ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия
(уровень бакалавриата)

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Генетика
(уровень бакалавриата)

<p>научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - биологических экспериментов; адекватные методы интерпретации результатов исследования с привлечением современной компьютерной техники; - основы работы с лабораторными животными; правила ухода и составления рациона питания лабораторных животных 	<ul style="list-style-type: none"> - требованиями протокола; формулировать задачу исследования, выбрать адекватные методы и аппаратуру для ее решения; - пользоваться микроскопом и другими оптическими приборами; - притомлять временные и постоянные макро- и микропрепараты; - адекватно использовать животные организмы разного уровня сложности для соответствующего биологического эксперимента; - осуществлять мероприятия по изучению действия факторов внешней среды и предупреждению их неблагоприятного воздействия на организм; - проводить биометрический анализ экспериментальных данных; - пользоваться основными методами биотестирования чистоты окружающей среды; - соблюдать правила охраны труда и техники безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> - умозаключения; разработки схемы проведения эксперимента; определения экологического состояния природной среды; - спецификации проведения экспериментов в области прикладной экологии 	
<p>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 (ПК-2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - адекватные методы интерпретации результатов исследования с привлечением современной компьютерной техники 	<ul style="list-style-type: none"> - планировать и выполнять проведение биомедицинского эксперимента в соответствии с требованиями протокола; - формулировать задачу исследования, выбрать адекватные методы и аппаратуру для ее решения 	<ul style="list-style-type: none"> - логического мышления; строить обоснованные суждения и умозаключения; - владения основными биометрическими методами обработки результатов эксперимента; - анализа данных лабораторных и инструментальных исследований 	+
<p>способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основы биометрии; методики планирования медико-биологических экспериментов; - адекватные методы интерпретации результатов исследования с привлечением современной компьютерной техники 	<ul style="list-style-type: none"> - планировать и выполнять проведение биомедицинского эксперимента в соответствии с требованиями протокола; - формулировать задачу исследования, выбрать адекватные методы и аппаратуру для ее решения - проводить биометрический анализ экспериментальных данных; 	<ul style="list-style-type: none"> - логического мышления; строить обоснованные суждения и умозаключения; - формулирования экспериментальной выборки; - разработки схемы проведения эксперимента; - владения основными биометрическими методами обработки результатов эксперимента; - анализа данных лабораторных и инструментальных исследований. 	+



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

ПЛАН ПРАКТИКИ
«ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия
(уровень бакалавриата)

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Генетика
(уровень бакалавриата)

<p>способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов (ПК-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основные свойства экосистем, экологические законы и правила, особенности антропобиосистем, влияние на организм человека биотических, абиотических и социальных факторов, адаптации человека к среде обитания; - понятие биосферы, её основные свойства; формы взаимоотношений организмов в биоценозах; структура биоценоза, гомеостаз биоценоза 	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять мероприятия по изучению действия факторов внешней среды и предупредению их неблагоприятного воздействия на организм; - проводить анализ динамики популяций организмов; - дифференцировать действие на человека биологических и социальных факторов среды; - пользоваться основными методами биотестирования чистоты окружающей среды; - соблюдать правила охраны труда и техники безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> - логического мышления: строить обоснованные суждения и умозаключения; - разработки схемы проведения эксперимента; - владения основными биометрическими методами обработки результатов эксперимента; - определения экологического состояния природной среды; - специфики проведения экспериментов в области прикладной экологии 	
--	--	--	---	--



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия
(уровень бакалавриата)

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Генетика
(уровень бакалавриата)

ПЛАН ПРАКТИКИ
«ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКАЯ
ПРАКТИКА»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

1. Перечень вопросов для текущей и промежуточной аттестации по практике:

№	Вопросы для аттестации	Проверяемые компетенции
1.	Свойства живого. Специфичность организации. Обмен веществ и энергии. Упорядоченность структуры. Целостность и дискретность. Самовоспроизведение и рост. Наследственность и изменчивость. Раздражимость и движение. Регуляция и обратная связь.	ОК-7; ОПК-3; ОПК-12
2.	Элементарный состав клетки. Неорганические соединения. Значение воды для жизнедеятельности клеток. Органические соединения: белки, углеводы, липиды и липоиды, нуклеиновые кислоты.	ОК-7; ОПК-3
3.	Методы изучения клеток. Микроскопическая техника. Световая, фазово-контрастная, ультрафиолетовая, люминесцентная и электронная микроскопия.	ОК-6; ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-4
4.	Методы изучения клеток. Цитохимические методы. Дифференциальное центрифугирование, хроматография и электрофорез.	ОК-6; ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-4
5.	Методы изучения клеток. Рентгеноструктурный анализ. Метод ядерного магнитного резонанса. Культивирование клеток на искусственных питательных средах.	ОК-6; ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6
6.	Структурно-функциональная организация прокариотических клеток. Строение клеточной оболочки. Особенности генетического материала. Органоиды и включения.	ОК-7; ОПК-3
7.	Структурно-функциональная организация эукариотических клеток. Морфологическое и функциональное разнообразие клеток.	ОК-7; ОПК-3
8.	Доядерные организмы (<i>Prokaryota</i>). Дробянки (<i>Mycota</i>). Особенности строения и генетическая организация. Настоящие бактерии (<i>Bacteria</i>). Морфологические формы бактерий. Методы исследования и изучения.	ОК-7; ОПК-3; ПК-6
9.	Ядерные организмы (<i>Eucaryota</i>). Простейшие (<i>Protozoa</i>). Типы симметрии. Важнейшие органеллы. Способы размножения и чередование поколений. Типы простейших. Методы исследования и изучения.	ОК-7; ОПК-3; ПК-6
10.	Основные задачи систематики. Место систематики среди биологических дисциплин. Естественные и искусственные системы. Основные принципы классификации. Биологические таксоны.	ОК-6; ОК-7; ОПК-3; ПК-2; ПК-4
11.	Методика сбора, хранения и фиксации таксономического материала. Принципы работы с определителем.	ОК-6; ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12; ПК-1; ПК-4
12.	Диагностические признаки. Техника определения различных групп животных. Систематический обзор материала, краткие характеристики систематических групп. Разбор признаков, используемых при определении.	ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-4
13.	Основные виды-индикаторы экологического состояния природной среды и навыки их определения на примере	ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия
(уровень бакалавриата)

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Генетика
(уровень бакалавриата)

ПЛАН ПРАКТИКИ
«ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКАЯ
ПРАКТИКА»

	флоры и фауны Волгоградской области.	4; ПК-6
14.	Методологические основы организации медико-биологического эксперимента. Место эксперимента в системе научного познания (гипотеза - эксперимент - теория). Роль медико-биологического эксперимента в изучении биологии и патологии человека, на примере научных школ Волгоградской области	ОК-6; ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-4
15.	Структура биологического эксперимента. Этапы постановки и проведения биологического эксперимента: формирование рабочей гипотезы, определение цели и задач исследования, выбор конкретных методик, непосредственное проведение эксперимента (серии опытов), фиксация и анализ данных эксперимента, обсуждение и выводы.	ОК-6; ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6
16.	Структура биологического эксперимента. Регистрация результатов эксперимента. Ведение отчетной документации. Анализ экспериментальных данных, формулирование и обоснование выводов.	ОК-6; ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6
17.	Достоверность, доказательность и информативность результатов, полученных в ходе экспериментальных исследований. Международные стандарты качественной лабораторной практики GLP (Good Laboratory Practice). Требования GLP к уровню проведения экспериментальных (доклинических) испытаний. Этические нормы и стандарты проведения экспериментальных испытаний. Этическая экспертиза.	ОК-6; ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6
18.	Животные как объект биологического эксперимента. Биологическая характеристика основных групп лабораторных животных. Спонтанные и индуцированные модели, принципы выбора животных.	ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-4
19.	Правила содержания и ухода за лабораторными животными.	ОК-6; ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-4
20.	Практика кормления, вариации состава диет, их влияние на здоровье и результаты экспериментов, диета как инструмент моделирования физиологических и патологических процессов.	ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-4
21.	Понятие о медико-биологической экспериментальной клинике.	ОК-6; ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-4
22.	Альтернативные модели в медико-биологических исследованиях.	ОК-6; ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-4
23.	Эксперименты <i>in vitro</i> . Клеточные, тканевые, органые культуры - важнейший объект эксперимента в биологии и медицине.	ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6
24.	Значение математических методов в планировании эксперимента и анализе экспериментальных данных.	ОК-6; ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6
25.	Биологические макросистемы и их иерархия: биосфера, биогеоценоз, экологическая популяция. Понятие	ОК-7; ОПК-3; ПК-1; ПК-6



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия
(уровень бакалавриата)

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Генетика
(уровень бакалавриата)

ПЛАН ПРАКТИКИ
«ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКАЯ
ПРАКТИКА»

	экологической ниши. Среда как важнейшая часть экологической системы.	
26.	Абиотические и биотические факторы среды. Основные неорганические факторы (свет, температура, влажность и др.) и методы их изучения.	ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ПК-1; ПК-6
27.	Взаимодействие абиотических факторов в их влиянии на организм. Ограничивающий фактор. Сигнальные факторы. Фотопериодизм. Биологические ритмы.	ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6
28.	Аутэкология – раздел экологии, изучающий взаимоотношения организма с факторами среды. Эврибионтность и стэнбионтность. Общий и основной обмен организма.	ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-4
29.	Обмен энергии. Терморегуляция. Формы химической и физической терморегуляции.	ОК-7; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6
30.	Питание организмов. Типы питания. Формы питания животных (фитофагия, зоофагия, сапрофагия, копрофагия). Особенности питания пойкилотермных и гомойотермных животных. Специализации питания.	ОК-7; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6
31.	Водно-солевой обмен. Формы осморегуляции. Приспособления к экономии воды у наземных животных на примере флоры и фауны Волгоградской области и Кавказских минеральных вод.	ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6
32.	Синэкология – раздел экологии, изучающий взаимоотношения между организмами вида и взаимодействие популяций организмов с внешней средой.	ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6
33.	Экологические свойства популяций. Территориальные внутривидовые группировки: географические расы, территориальные, экологические и элементарные популяции. Биологические внутривидовые группировки: биологически расы, возрастные и половые группировки.	ОК-7; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-4
34.	Полиморфизм вида как приспособление к наиболее полному использованию ресурсов внешней среды. Регуляция плотности популяций, ее механизмы и формы. Колебания численности особей как неизбежный результат взаимодействия популяций и внешней среды. Миграция организмов, ее причины и формы.	ОК-7; ОПК-3; ПК-4
35.	Формы использования организмами территории. Общественный образ жизни, основные типы группировок особей.	ОК-6; ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12
36.	Биоценология. Биогеоценоз как устойчивая саморегулирующаяся биологическая макросистема.	ОК-6; ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6
37.	Трофическая цепь - структурно функциональная единица биоценоза. Компоненты трофической цепи. Биогенный круговорот веществ в биогеоценозе. Типы биогеоценозов.	ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6
38.	Сукцессия биогеоценозов. Формы взаимоотношений организмов в биоценозах, на примере флоры и фауны Волгоградской области и Кавказских минеральных вод.	ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6
39.	Биосфера - планетарный уровень развития и организации живой материи. Основные свойства биосферы. Взаимоотношения органических и неорганических	ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия
(уровень бакалавриата)

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Генетика
(уровень бакалавриата)

ПЛАН ПРАКТИКИ
«ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКАЯ
ПРАКТИКА»

	компонентов биосферы и их роль в ее эволюции.	
40.	Возникновение и развитие ноосферы. Изменения в биосфере под влиянием материальной деятельности человека.	ОК-6; ОК-7; ОПК-3; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6
41.	Проблемы охраны окружающей среды. Экологические проблемы Волгоградской области и Кавказских минеральных вод.	ОК-6; ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12; ПК-6
42.	Экология человека. Предмет и задачи антропоэкологии. Общая характеристика антропических факторов. Медицинская экология.	ОК-6; ОК-7; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6

2. Контроль навыков, приобретенных в ходе практики «Общебиологическая практика»:

2.1. Для оценки качества решения задач практики и овладения студентом навыками, определенными Федеральным государственным образовательным стандартом, по окончании практики проводится этапная промежуточная аттестация с выставлением итоговой оценки в зачетку студента. В случае неявки студента на промежуточную аттестацию (по неуважительной причине, в том числе и при отсутствии допуска к ней) или получении им неудовлетворительной оценки приводят к возникновению у данного студента академической задолженности. Ликвидация данного вида задолженности происходит в соответствии с локальными нормативными актами ВолгГМУ.

2.2. Для допуска к промежуточной аттестации по учебной практике студент должен представить документы, свидетельствующие о прохождении практики и её результатах.

2.3. Сроки проведения промежуточной аттестации по практике п: «Общебиологическая практика» и сроки предоставления студентом необходимых документов, подтверждающих прохождение практики, устанавливаются кафедрой фундаментальной медицины и биологии, согласовываются с деканатом медико-биологического факультета ВолгГМУ и утверждаются заведующим производственной практики ВолгГМУ. Студент, не предоставивший обязательные документы по прохождению практики в установленные сроки, к промежуточной аттестации по практике не допускается.

3. Формы отчетности по практике

Обязательными формами отчётности по практике являются дневник практики и отчётная работа по итогам выполнения индивидуальных заданий по практике.

3.1. Дневник практики

Дневник практики должен включать в себя протоколы различных видов работы (литературной/ методической/ экспериментальной/ аналитической/ иных видов работы), выполненной студентом в ходе практики. Протоколы оформляются на каждый день работы на практике. Протокол должен содержать сведения о дате, теме (-ах) занятия (-й), выполненной работе и исследовательских процедурах (операциях), а также о полученных первичных данных и результатах их анализа в ходе выполнения индивидуального задания.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия
(уровень бакалавриата)

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Генетика
(уровень бакалавриата)

ПЛАН ПРАКТИКИ
«ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКАЯ
ПРАКТИКА»

Дневник практики должен быть подписан:

- а) после каждого протокола – преподавателем реализующим практику;
- б) на титульном листе - руководителем практики от организации (от ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России).

Дневник практики предоставляется в печатной (бумажной) форме.

Образец оформления дневника представлен в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России – в разделе «Образование» кафедры фундаментальной медицины и биологии.

3.2. Отчётная учебно-исследовательская работа по итогам выполнения индивидуальных заданий в рамках практики. Отчётная учебно-исследовательская работа по итогам выполнения индивидуальных заданий в рамках практики представляет собой отчет о результатах самостоятельной (или групповой) учебно-исследовательской работы студента (студентов) по выполнению индивидуальных заданий и свидетельствует об успешном усвоении студентом всех необходимых навыков экспериментальной научной (научно-практической) работы в ходе практики.

Отчётная работа должна состоять из следующих обязательных разделов:

- титульный лист;
- оглавление;
- список использованных сокращений;
- введение;
- описание использованных материалов и методов;
- описание полученных результатов и их обсуждения;
- выводы;
- список использованной литературы.

Отчётная работа должна быть подписана на титульном листе руководителем практики от организации (от ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России) с указанием полученной за неё оценки.

Отчётная работа предоставляется одновременно в печатной (бумажной) и электронной форме. Электронная форма размещается в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России и вносится в портфолио студента.

3.3. Примерная тематика индивидуальных заданий для студентов 1-го курса направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия (уровень бакалавриата) и направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Генетика (уровень бакалавриата) на период практики «Общебиологическая практика» в 2018- 2019 учебном году.

1. «Комплексная оценка антропогенной нагрузки на воздушную среду на ключевых площадках».



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия
(уровень бакалавриата)

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Генетика
(уровень бакалавриата)

ПЛАН ПРАКТИКИ
«ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКАЯ
ПРАКТИКА»

2. «Комплексная оценка антропогенной нагрузки на водные биотопы на ключевых площадках».
3. «Комплексная оценка антропогенной нагрузки на почву на ключевых площадках».
4. «Биологическое моделирование на моделях *in vivo* в эксперименте».

Успешное выполнение студентом индивидуальных заданий в рамках отчетной учебно-исследовательской работы по учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков «Общебиологическая практика» служит свидетельством о полноценном и глубоком овладении всеми необходимыми компетенциями.

Заведующий кафедрой
фундаментальной медицины
и биологии, к.м.н.

А.В. Стрыгин

Руководитель практики от организации
(от ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России),
доцент кафедры фундаментальной
медицины и биологии, к.м.н.

М.В. Букатин

Согласовано:

Руководитель направления
подготовки «Биология», к.м.н.

М.В. Букатин

Заведующая
учебно-методическим кабинетом
при медико-биологическом факультете, к.м.н.

Н.А. Колобродова

Декан медико-биологического факультета,
д.б.н., профессор

Г.П. Дудченко

Заведующий производственной
практикой, к.м.н.

П.Р. Ягупов