



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

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

СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ
ГРАФИК (ПЛАН)
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ПРЕДДИПЛОМНАЯ
ПРАКТИКА»
для студентов 4-го курса
направления подготовки
06.03.01 «Биология»
на 2019-2020 учебный год

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий производственной практикой,
доцент Даваная Ю. П. П.Р. Ягупов

« 24 » ноября 2019 г.

**Совместный рабочий график (план) производственной практики по
получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
«Преддипломная практика»**

для студентов 4-го курса направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль
Генетика (уровень бакалавриата)
на 2019-2020 учебный год

Дата.	Тематические блоки ¹	Часы контактной работы	Часы выполнения индивидуальных
16.04.2020	Основные разделы биотехнологии. ² Предмет, задачи, краткая история развития. Биотехнология и фундаментальные дисциплины. Практическое использование биотехнологических методов в деятельности человека. Применение в экспериментальной и клинической медицине. ³	3	
	Формирование индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
17.04.2020	Биотехнологические объекты как средство производства лекарственных, профилактических и диагностических препаратов. ² Классификация, критерии выбора. Основные группы получаемых биологически активных соединений. ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
18.04.2020	Природа и многообразие биотехнологических процессов. ² Систематизация современных биотехнологических производств. Биотехнологические системы производства. Классификация биотехнологических производств по типу биотехнологического объекта, степени усовершенствования применяемого объекта, по применяемой технологии (периодические и непрерывные, поверхностные и глубинные, аэробные и анаэробные и др.), принципу получения целевого продукта (продукты питания, бродильные производства, переработка отходов, получение кормов в сельском хозяйстве, биоудобрения, получение микробных метаболитов и др.).	3	



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

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

СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ
ГРАФИК (ПЛАН)
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ПРЕДДИПЛОМНАЯ
ПРАКТИКА»
для студентов 4-го курса
направления подготовки
06.03.01 «Биология»
на 2019-2020 учебный год

	Принципиальная схема биотехнологического процесса (по У. Виестур, 1987г.). Стадии биотехнологического производства. Основные приоритетные направления развития биотехнологических производств. Области применения. ³		
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
20.04.2020	Инженерная энзимология. ² Использование ферментов и ферментных систем в производстве, методы иммобилизации. ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
21.04.2020	Биотехнологические системы производства. ² Основные этапы, элементы, структура. Схема последовательно реализуемых стадий превращения исходного сырья в биологически активный препарат. Устройство, режимы работы биореакторов. Итоговое занятие. Проведение тестирования ³ .	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
22.04.2020	Введение в генетическую инженерию. ² Основы безопасности при работе в лаборатории молекулярной биологии. Требования к лабораторной посуде. Особенности манипуляций с препаратами нуклеиновых кислот. ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
23.04.2020	Ферменты, используемые в молекулярном клонировании. ² Основные ферменты клонирования их характеристика, техника работы. Правила работы на шейкерах, магнитных мешалках, водяных банях, использование автоматических пипеток. ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
24.04.2020	Понятие вектора и реципиента. ² Характеристика основных типов плазмид, используемых в генной инженерии. Методы выделения плазмидной ДНК. Правила работы с реактивами: расчёт, приготовление и стерилизация растворов. ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации ³ .		6
25.04.2020	Методы введения рекомбинантных ДНК в клетки бактерий. ² Мобилизация, электропорация. Штаммы микроорганизмов, используемые в клонировании: номенклатура генотипа, хранение, правила работы. ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		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 Генетика
(уровень бакалавриата)

СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ
ГРАФИК (ПЛАН)
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ПРЕДДИПЛОМНАЯ
ПРАКТИКА»
для студентов 4-го курса
направления подготовки
06.03.01 «Биология»
на 2019-2020 учебный год

27.04.2020	Биология фага λ. Методы выделения фаговой ДНК.² Общие основные методы работы и принципы конструирования векторов на основе фага. ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
28.04.2020	Космиды, фазмиды, векторы на основе одноклеточных фагов.² Общие представления, стратегия клонирования, преимущества и недостатки, области использования. ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
29.04.2020	Методы выделения хромосомной ДНК.² Техника получения препаратов клонируемых фрагментов. Центрифугирование в градиенте хлористого цезия. Оборудование для стерилизации (автоклав, сухожаровые шкафы): техника безопасности и правила работы. ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
30.04.2020	Понятие о геномной библиотеке.² Стратегия создания геномных библиотек. Количественный анализ препаратов нуклеиновых кислот. ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
02.05.2020	Методы анализа рекомбинантных клонов.² Клонирование с инсерционной инактивацией. Рестрикционный анализ. Гибридизационный анализ. Иммунологические методы анализа. Изучение нуклеотидной последовательности (сиквенс). ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
04.05.2020	Методы анализа рекомбинантных клонов.² Техника переноса нуклеиновых кислот и белков на мембраны: dot-blotting, Southern-blotting, Western-blotting. Итоговое занятие. Проведение тестирования. ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
06.05.2020	Основные понятия биотехнологии.² Культуры тканей растений и животных как биотехнологические объекты получения целевых продуктов. Фармакотехнология. ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
07.05.2020	Культивирование клеточных линий.² Технология получения и культивирования линий эукариотических клеток. Основные требования к лаборатории при работе с клеточными культурами,	3	




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


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

СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ
ГРАФИК (ПЛАН)
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ПРЕДДИПЛОМНАЯ
ПРАКТИКА»
для студентов 4-го курса
направления подготовки
06.03.01 «Биология»
на 2019-2020 учебный год


	принцип стерильной работы и условия культивирования. ³		
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
08.05.2020	Принципы культивирования клеточных линий в инкубаторе. ² Режим работы, состав газовой смеси. Посуда и оборудование, используемые для культивирования клеточных линий. Методы стерилизации питательных сред и лабораторной посуды. Контроль бактериального заражения клеточных культур. ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
11.05.2020	Сохранение и оценка качества культур клеточных линий. ² Первичные и пассируемые культуры. Суспензионные и монослойные культуры клеточных линий. Факторы, лимитирующие рост клеток. Стабильные клеточные линии. ²	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
12.05.2020	Получение фракции моноклеарных клеток из селезенки мыши. ² Основные этапы и методические особенности. Подсчет клеток в камере Горяева и оценка жизнеспособности клеток. ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
13.05.2020	Получение культуры мышинных перитонеальных макрофагов. ² Получение первичных клеточных культур, определение оптимального количества клеток для культивирования <i>in vitro</i> . ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
14.05.2020	Перевиваемые клеточные линии. ² Особенности культивирования монослойных и трансформированных клеточных линий. Получение культуры миеломной клеточной линии. ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
15.05.2020	Методы тиражирования клеточных линий <i>in vitro</i>. ² Производственные клоны-продуценты, контроль качества целевого биотехнологического продукта. ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
16.05.2020	Гибридизация клеточных линий. ² Метод гибридизации соматических клеток. Основы и принципы селекции клеток, селективные среды. ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальная обработка 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 Генетика (уровень бакалавриата)</p>	<p>СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА» для студентов 4-го курса направления подготовки 06.03.01 «Биология» на 2019-2020 учебный год</p>
---	--	--

	оформление собственных результатов. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		
18.05.2020	Иммунологические и иммунохимические методы исследования культур клеточных линий и продуктов их синтеза. ² Приготовление и окраска мазков-препаратов для МФА. ³	3	
	Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы.		6
19.05.2020	Твердофазный иммуоферментный анализ (ТИФА). ² Варианты, этапы проведения, типы субстратной смеси, учет результатов и оформление протоколов. ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
20.05.2020	Итоговое занятие. ² Опрос и проведение тестирования. ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
21.05.2020	Гибридная технология. ² История разработки, получения моноклональных антител заданной специфичности, значение для теории и практики. Основные требования к лабораторной базе при работе с перевиваемыми клеточными культурами. ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
22.05.2020	Условия воспроизведения гибридной технологии. ² Последовательность реализации экспериментальных задач при получении МКА (общая схема). ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
23.05.2020	Основные требования к проведению подготовительных этапов исследований (стимуляция В-лимфоцитов <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>, подбор злокачественного партнера, выбор метода скрининга МКА). ² Приготовление фидерного слоя клеток мышинных спленоцитов в 96-луночных культуральных пластинах. Клонирование гибридом методом предельных разведений. Окраска мазков-препаратов флуоресцирующими антителами для НМФА, просмотр мазков-препаратов в люминесцентном микроскопе. ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
25.05.2020	Техника гибридизации соматических клеток- продуцентов МКА, методы слияния, контроль динамики образования гибридных клонов, выявление антителопродуцирующих гибридом. ² Гибридизация спленоцитов мыши и клеток миеломы. Приготовление селективных сред и ингредиентов для основной среды культивирования гибридом. ³	3	

	<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 Генетика (уровень бакалавриата)</p>	<p>СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА» для студентов 4-го курса направления подготовки 06.03.01 «Биология» на 2019-2020 учебный год</p>
---	--	--

	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
26.05.2020	Культивирование гибридных клонов, клонирование, реклонирование. Критерии оценки жизнеспособности и функционального состояния клеток после выведения из замороженного состояния.² Клонирование гибридом. Приготовление защитной среды для длительного хранения клеток. Замораживание гибридных клонов в аппарате для криоконсервирования. Размораживание клеток гибридомы «2F», подсчет процента жизнеспособных клеток, высев клеток на фидер.³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
27.05.2020	Тиражирование культур гибридных клеток, накопление МКА <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i>.² Внутривентрикулярная прививка мышам клеток гибридом.³	3	
	Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
28.05.2020	Методы выделения, концентрирования, очистки МКА.² Получение асцитической жидкости и выделение МКА методом сульфатного переосаждения белка.³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
29.05.2020	Методы иммунохимического анализа моно-клональных иммуноглобулинов и определения их тонкой (эпитопной) специфичности.² Постановка РИД с антимышиной сывороткой.³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
30.05.2020	Принципиальные схемы накопления МКА. Производственные клоны-продуценты МКА, их паспортизация, условия депонирования.¹² Проверка гомогенности образца МКА. Постановка ТИФМ с образцами МКА. Ампулирование образцов МКА для последующего длительного хранения при низких температурах.³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
01.06.2020	Свойства МКА, их особенности, преимущества и недостатки.² Области применения моноклональных иммуноглобулинов. Проверка активности МКА в НМФА.³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы ³ .		6
02.06.2020	Гибридомы человеческого происхождения. Перспективы их применения в медицине.² Оценка специфической активности иммуноглобулинов флуоресцирующих моноклональных сывороток в	3	

	<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 Генетика (уровень бакалавриата)</p>	<p>СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА» для студентов 4-го курса направления подготовки 06.03.01 «Биология» на 2019-2020 учебный год</p>
---	--	--

	МФА. ³		
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы. ³		6
03.06.2020	МКА к возбудителям инфекционных заболеваний. ² Применение для индикации микроорганизмов, очистки антигенов, в клинике для диагностики и лечения. ³	3	
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов. Работа над выполнением выпускной квалификационной работы. ³		6
04.06.2020	Гибридная технология. ² История разработки, получения моноклональных антител заданной специфичности, значение для теории и практики. Основные требования к лабораторной базе при работе с перевиваемыми клеточными культурами. ³		6
	Зачетное занятие. ² Собеседование. Тестирование. Защита дневников. Учебно-практическая конференция с первичной публичной защитой результатов выполнения выпускной квалификационной работы. ³	3	
Итого (академических часов)		120	240
Всего по практике (академических часов)		360	

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

Сроки проведения практики: 16.04.2020 - 04.06.2020.

Место проведения практики:

- *стационарная* - кафедра молекулярной биологии и генетики и ФКУЗ Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора.
- *выездная (полевая):*
 - научные организации города, области и России.
- *выездная:*
 - Филиал Института биоорганической химии им. академиком М. М.Шемякина и Ю. А. Овчинникова РАН

	<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 Генетика (уровень бакалавриата)</p>	<p>СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА» для студентов 4-го курса направления подготовки 06.03.01 «Биология» на 2019-2020 учебный год</p>
--	--	--

- (ФИБХ РАН), г. Пущино.
- Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт белка Российской академии наук, г. Пущино.

Заведующий кафедрой молекулярной биологии и генетики, д.м.н.,



А.В. Топорков

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



Корсакова И.И.

Руководитель от профильной организации - заместитель директора по научно-экспериментальной работе ФКУЗ Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора, д.б.н.



Д. В. Викторов

Согласовано:

Руководитель направлений подготовки «Биология» к.м.н.



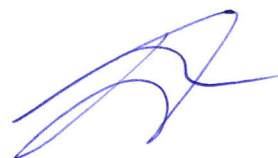
М.В. Букатин

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



О.Ю. Кузнецова

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



Г.П. Дудченко