

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Декан
медико-биологического факультета
Попова Т.Н.



02.07.2024 г

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.01(П) Производственная практика, научно-исследовательская

1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:

06.03.01 Биология

2. Профиль подготовки/специализации: -

Биомедицина

3. Квалификация выпускника:

Бакалавр биологии

4. Форма образования:

Очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:

кафедра медицинской биохимии и микробиологии

6. Составители программы:

Сафонова О.А., к.б.н., доцент;

Рахманова Т.И., к.б.н., доцент;

Попова Т.Н. д.б.н., профессор

7. Рекомендована:

НМС медико-биологического факультета, протокол № 5 от 23.06.2024

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: 2026/2027

Семестр(-ы): 6

9. Цели и задачи практики:

Целями производственной практики, научно-исследовательской работы являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося в области физико-химической биологии, биохимии, медицинской энзимологии, микробиологии и вирусологии, патобиохимии, молекулярной биомедицины, организации биомедицинских исследований, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области биохимических, микробиологических и молекулярно-биологических исследований.

Задачами производственной практики, научно-исследовательской работы являются:

- 1). Освоение способов получения и первичной обработки биологических проб;
- 2). Совершенствование навыков и умений работы с приборным обеспечением, используемым в физико-химической биологии и клинико-диагностических лабораториях;
- 3). Приобретение обучающимся практических навыков применения физико-химических методов для реализации целей, стоящих перед биологами;
- 4). Приобретение обучающимся практических навыков определения содержания в биологических пробах нормальных и патологических метаболитов, активности ферментов и других параметров, которые могут быть использованы в диагностике заболеваний.
- 5). Приобретение обучающимся практических навыков идентификации и количественного определения микроорганизмов в пробах пищевой продукции и окружающей среды.
- 6). Закрепление способности анализировать полученные результаты с применением теоретических знаний и современных информационных технологий.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: формируемая участниками образовательных отношений часть блока Б2.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям:

практика базируется на освоении таких дисциплин, как методы физико-химической и молекулярной биологии, биохимия, физиология человека и животных, спецпрактикум. Знания, получаемые обучающимся в ходе изучения данных дисциплин, могут быть закреплены в рамках производственной практики, которая с ними тесно связана по содержанию: в программы указанных курсов входят разделы, которые логически будут завершены подкреплением теоретического материала формированием практических навыков. В результате освоения предшествующих частей ООП обучающийся должен быть теоретически подготовлен к прохождению практики, знать принципы устройства и правила работы с основными приборами, используемыми в биохимических диагностических лабораториях, быть знакомым с простейшими методическими приемами, применяемыми в этой области, иметь представление о способах обработки полученных данных. После завершения производственной практики обучающийся должен быть способен на высоком уровне выполнять профессиональные задачи в качестве специалиста по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств, специалиста по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам; профессиональной

деятельности в промышленности., а также иметь хорошую базу для обучения в магистратуре по программе «Медико-биологические науки».

11. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная практика, научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная.

Реализуется полностью в форме практической подготовки (ПП).

12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-1	Способен проводить сбор, анализ и обработку научно-технической (научной) информации, необходимой для решения профессиональных задач, поставленных специалистом более высокой квалификации	ПК-1.2	Проводит первичный анализ и обобщение отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований под руководством специалиста более высокой квалификации	Знать: основные источники для сбора информации по теме исследования. Уметь: проводить первичный анализ и обобщение отечественного и международного опыта в выбранной области исследований Владеть: приемами работы с базами данных, навыками написания и оформления литературного обзора.
ПК-2	Способен проводить отдельные виды исследований в рамках поставленных задач по стандартным методикам	ПК-2.2	Проводит исследование в соответствии с установленными полномочиями, составляет его описание и фиксирует результаты	Знать: особенности методологии современного биохимического эксперимента. Уметь: планировать и проводить отдельные виды исследования и описывать их.

				Владеть навыками: исполнения стандартных методик, фиксации результатов исследования.
ПК-3	Способен обрабатывать, анализировать и оформлять результаты исследований и разработок под руководством специалиста более высокой квалификации	ПК-3.1	Обрабатывает полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик)	Знать: основные стандартные методы обработки результатов исследования. Уметь: проводить первичный анализ результатов исследования. Владеть: приемами оформления результатов исследования.
		ПК-3.2	Представляет/оформляет результаты лабораторных и/или полевых испытаний в соответствии с действующими технологическими регламентами/требованиями и формулирует выводы	Знать: основные требования для представления и оформления результатов биохимических исследований. Уметь: формулировать выводы на основании результатов исследования. Владеть: приемами оформления результатов исследования.
ПК-5	Способен проводить микробиологические исследования, в том числе выполнять микробиологический контроль безопасности	ПК-5.1	Проводит микробиологические работы с учетом санитарно-гигиенических требований	Знать: санитарно-гигиенические требования к микробиологическим работам. Уметь: проводить забор проб, приготовление

	пищевой продукции и среды обитания			<p>сред, посев, микроскопирование с учетом санитарно-гигиенических требований.</p> <p>Владеть: навыками работы в микробиологической лаборатории.</p>
		ПК-5.2	<p>Интерпретирует результаты микробиологических исследований и дает обоснованное заключение для его дальнейшего использования в решении практических задач</p>	<p>Знать: качественные и количественные микробиологические показатели.</p> <p>Уметь: интерпретировать результаты микробиологических исследований и давать обоснованное заключение.</p> <p>Владеть: навыками оформления заключения по результатам микробиологических исследований</p>

13. Объем практики – 9 з.е. /324 ак. час.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

14. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость					
	Всего	По семестрам				...
		6		№ семестра		
		ч.	ч., в форме ПП	ч.	ч., в форме ПП	
Всего часов						
в том числе:						
Лекционные занятия (контактная работа)						
Практические занятия (контактная работа)	5		5			
Самостоятельная работа	319		319			
Итого:	324		324			

15. Содержание практики

п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы
1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), составление и утверждение графика прохождения практики.
3.	Экспериментальный этап (научно-исследовательская работа студентов).	Экспериментальный этап (научно-исследовательская работа студентов): сбор, обработка и систематизация литературного материала. Выполнение производственных заданий по получению экспериментальных данных (подготовка проб для анализа, измерения и др. работа).
3.	Аналитический этап.	Обработка и анализ полученной 2-м этапе информации с привлечением данных литературы.
4.	Заключительный этап.	Подготовка и защита отчета по практике.

16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Глухова А. И. Биохимия с упражнениями и задачами : учебник / под ред. А. И. Глухова, Е. С. Северина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 384 с. - // ЭБС "Консультант студента" : - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450086.html .

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
2.	Сальникова Е. В. Инструментальные методы анализа. Теоретические основы и практическое применение : учебное пособие / Сальникова Е. В. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 121 с. - ISBN 978-5-7410-1725-8. - // ЭБС "Консультант студента". - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017258.html
3.	Самородов А.В. Лабораторная медицинская техника. Ч. 1 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ред.: И.Н. Спиридонов, А.В. Самородов .— М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006 .— 24 с. — https://rucont.ru/efd/288042
4.	Методы исследования в биологии и медицине: учебник [Электронный ресурс] / Канюков В. [и др.]. - Оренбург: ОГУ, 2013. – 192 с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259268
5.	Контроль качества и стандартизация лекарственных средств : учебно-методическое пособие по производственной практике [Электронный ресурс] / под ред. Г. В. Раменской, С. К. Ордабаевой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. — ISBN 978-5-9704-3979-1 .— <URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439791.html >.
6.	Хиггинс К. Расшифровка клинических лабораторных анализов = Understanding Laboratory Investigations: A Guide for Nurses, Midwives and Healthcare Professionals [Электронный ресурс] : [руководство] / ред.: В.Л. Эмануэль, пер.: Е.К. Вишневская, К. Хиггинс .— 7-е изд. (эл.) .— М. : Лаборатория знаний, 2016 .— 592 с. : ил. — Пер. с англ.; Деривативное эл. изд. на основе печ. аналога (М.: Лаборатория знаний, 2016). - https://rucont.ru/efd/443312
7.	Кожакин П.А. Большой лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / Бузулукский гуманитарно-технолог. ин-т, П.А. Кожакин .— Бузулук

	: БГТИ (филиал) ГОУ ОГУ, 2013 .– 117 с. – Режим доступа: https://rucont.ru/efd/304067
8.	Барышева Е. С. Биохимия крови [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К. М. Бурова, Е. С. Барышева .– Оренбург : ОГУ, 2013 .– 141 с. – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/231681
9.	Клинико-лабораторные аналитические технологии и оборудование : учебн. пособие для студ. учеб. заведений / [Т.И. Лукичева и др.] под ред. проф. В.В. Меньшикова. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. -240 с.
10.	Чиркин А.А. Биохимия : учебное руководство : [учебное пособие для студ. и магистрантов вузов по биол. и мед. специальностям] / А.А. Чиркин, Е.О. Данченко .– Москва : Медицинская литература, 2010 .– 605 с. : ил., табл. – Библиогр.: с. 604-605 .– ISBN 978-5-91803-002-8.
11.	Владимирова Е.Г. Биохимия [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. практикуму / Кушнарёва О. П., Е.Г. Владимирова .– Оренбург : ГОУ ОГУ, 2010 .– 59 с. – https://lib.rucont.ru/efd/192999
12.	Лабораторные и инструментальные исследования в диагностике [Электронный ресурс] : Справочник / Пер. с англ. В.Ю. Халатова; Под ред. В.Н. Титова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2004.- 958 с.
13.	Патологическая физиология и биохимия / И.П. Ашмарин [и др.] .– М. : Экзамен, 2005 .– 478, [1] с.
14.	Клиническая биохимия / В.Н. Бочков [и др.]; под ред. В.А. Ткачука.– 2-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР-МЕД : Изд-во Моск. ун-та, 2004.– 506 с.
15.	Жеребцов Н. А. Биохимия : учебник / Н. А. Жеребцов, Т.Н. Попова, В.Г. Артюхов.- Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2002.- 696 с.
16.	Фаллер Дж.М. Молекулярная биология клетки = Molecular basis of medical cell biology : руководство для врачей / Джеральд М. Фаллер, Деннис Шилдс ; пер. с англ. под общ. ред. И.Б. Збарского .— М. : Бинوم-Пресс, 2006 .— 256 с. : ил., табл. ; 28 см. — Библиогр. в конце гл. — Предм. указ.: с. 244 - 256 .— ISBN 5-9518-0153-2 ((в пер.)) , 2000 экз. 1 экз
17.	Медицинская лабораторная диагностика (программы и алгоритмы). Справочник / Под ред. А.И. Карпищенко. - СПб.: Интермедика, 1997. - 304 с.
18.	Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии / [Э. Эйткен и др.] ; ред. К. Уилсон и Дж. Уолкер ;– 2-е изд. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015 .– 848 с.
19.	Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / А. А. Кишкун - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426593.html
20.	Методы оценки оксидативного статуса / Попова Т.Н., Матасова Л.В., Семенихина А.В., Рахманова Т.И., Сафонова О.А., Макеева А.В. – Воронеж, 2009. – 62 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
21.	www.lib.vsu.ru - ЗНБ ВГУ
22.	MOLBIOL. RU - Классическая и молекулярная биология (http://www.molbiol.ru).
23.	http://www.studmedlib.ru/ - Консультант студента. ЭБС «Медицина. Здравоохранение (ВПО)»
24.	https://lib.rucont.ru/ ЭБС «Руконт»
25.	https://biblioclub.ru/ - ЭБС «Университетская библиотека online»
26.	National Center for Biotechnology Information /US National Library of Medicine (http://www.pubmed.com).
27.	http://lib.mylibrary.com/ - ЭБ «Mylibrary»
28.	Федерация лабораторной медицины (www.fedlab.ru)
29.	Российская ассоциация лабораторной диагностики (http://www.ramlid.ru/)
30.	ЭУМК «Производственные практики студентов бакалавриата кафедры МБМ» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=8525

17. Образовательные технологии, применяемые при проведении практики и методические указания для обучающихся по прохождению практики

Практика проводится в форме контактной и самостоятельной работы, с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы (ЭУМК «Производственные практики студентов бакалавриата кафедры МБМ» <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=8525>). ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине, разработанные профессорско-преподавательским составом кафедры.

При прохождении практики предусмотрена работа в группе и индивидуальная работа. Текущий контроль усвоения определяется устным опросом в ходе практики.

Непосредственно по месту прохождения практики за студентами закрепляются рабочие места, выдаются необходимая посуда и материалы, проводится инструктаж по правилам работы в научно-исследовательских лабораториях и технике безопасности. Календарный план перемещения по рабочим местам определяется исходя из тематики индивидуального задания. На студентов в период практики распространяется законодательство об охране труда и правила внутреннего трудового распорядка организации. Перечень работ, выполняемых студентом самостоятельно, включает работу с научной литературой, приобретение навыков экспериментальных исследований, обработку и анализ полученных данных. В период прохождения практики студенты знакомятся с правилами техники безопасности в биохимической лаборатории, организуют рабочие места в лаборатории, готовят лабораторную посуду для проведения экспериментальных работ, осваивают лабораторное оборудование. Во время практики студенты самостоятельно выполняют запланированные экспериментальные работы. Индивидуальное задание составляется научным руководителем и согласуется с групповым руководителем. В период прохождения практики студенты обязаны:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться правилам внутреннего распорядка, действующим в данном учреждении;
- соблюдать правила эксплуатации лабораторного оборудования;
- соблюдать правила техники безопасности и охраны труда;
- соблюдать правила безопасной работы с микроорганизмами;
- поддерживать в лаборатории и на рабочих местах требуемый порядок;
- вести лабораторный журнал с регистрацией хода выполнения работы и полученных результатов;
- подготовить отчеты о результатах выполнения заданий, запланированных на период прохождения практики.

18. Материально-техническое обеспечение практики:

Учебная аудитория: специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, капилляры, центрифуга BioSan LMC-3000,	394018, г. Воронеж, площадь
---	-----------------------------

высокоскоростная центрифуга Sigma 3-30 KS, центрифуга Eppendorf 5702, спектрофотометр Hitachi U-1900, спектрофотометр СФ-56А, биохемилюминиметр БХЛ-07, холодильник-морозильник Stinol-116, кельвинатор SANYO, вытяжной шкаф, прибор для вертикального электрофореза VE-2M, источник питания для электрофореза «Эльф-8», весы ВЛТ-150, весы A and N GR-200, шейкер, гомогенизатор, рН-метр Анион 4100, дистиллятор ДЭ-10, автоклав СПГА-100-1-НН, автоклав Melag 17	Университетская, д. 1, пом. I, Учебный корпус №1а, ауд. 199
Помещение для содержания лабораторных животных Специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, Учебный корпус №1а, ауд. 198/2
Учебная аудитория: специализированная мебель, набор лабораторной посуды и штативов, вытяжной шкаф, ламинар-бокс ВЛ12, микроскопы, холодильник-морозильник Stinol, холодильник Смоленск-510, шейкер-инкубатор, термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ, ламинар-бокс Lamsystems, CO2-инкубатор Binder C150, центрифуга Thermo Scientific Medifuge, термостат жидкостный Loip LT-112а, многоклональный амплификатор Терцик ТП4-ПЦРО1, амплификатор АНК-32	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, Учебный корпус №1а, ауд. 197
Учебная аудитория: микротермостат БИС-Н, спектрофотометр Solar PB 2201, трансиллюминатор «Liber Lourmat» TCP-15.C, холодильник-морозильник Indesit B18FNF, инвертированный микроскоп БиОптик В1-100, флюорат-02 АБЛФ-Т, амплификатор BioRad SFX-Connect, цифровая фотокамера, осветитель к микроскопу, облучатель бактерицидный, станция вестерн-блоттинга BenchPro 4100, электрофорезная камера BioRad MINI-Protean TETRA, источник питания BioRad PowerPac, гомогенизатор Ika T10	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, Учебный корпус №1а, ауд. 197/2
Учебная аудитория: специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, скарификаторы, капилляры, проектор Epson EMP-X52, ноутбук Samsung NP-RV410 S01R, центрифуга для пробирок типа «Эппендорф» MiniSpin, спектрофотометр СФ-56А, спектрофотометр СФ-26, биохемилюминиметр БХЛ-06М, анализатор иммуноферментных реакций «УНИПЛАН» АИФР-01, прибор для вертикального электрофореза VE-2M, источник питания для электрофореза «Эльф-8», рН-метр Анион 4102, торсионные весы Techniprot T1, T3, T4, магнитная мешалка MM5, ротамикс Elmi RM1 WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, Office Standard 2019 Single OLV NL Each AcademicEdition Additional Product, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition, Веб-браузер Google Chrome, Веб-браузер Mozilla Firefox	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, Учебный корпус №1а, ауд. 195

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Подготовительный этап	ПК-1	ПК-1.2	Отчет, опрос
2.	Экспериментальный этап (научно-исследовательская работа студентов).	ПК-2	ПК-2.2	Отчет
		ПК-5	ПК-5.1	Отчет

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
3.	Аналитический этап.	ПК-3	ПК-3.1	Отчет
		ПК-5	ПК-5.2	Ситуационные задачи
4.	Заключительный этап.	ПК-1	ПК-1.2	Отчет
		ПК-3	ПК-3.2	Отчет
		ПК-5	ПК-5.2	Отчет
Промежуточная аттестация форма контроля - зачет с оценкой				Отчет

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания и критерии их оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: вопросов для опроса, ситуационных задач.

Примерный перечень вопросов для устного опроса

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 1.1. Какими стандартами, законами и документами следует руководствоваться для обеспечения безопасного труда при проведении работ в лаборатории?
- 1.2. Как организуется инструктаж сотрудников?
- 1.3. Каким образом происходит утилизация отходов?
- 1.4. Чем должны быть оборудованы лаборатории в обязательном порядке?
- 1.5. Что используется в качестве спецодежды?
- 1.6. Требования, предъявляемые к спецодежде?
- 1.7. Классификация химических реактивов в биохимической лаборатории на группы в зависимости от степени их опасности.
- 1.8. Особенности правил работы с реактивами и требования к их хранению в зависимости зависят от отнесения к той или иной группе.
- 1.9. Как производится хранение ядовитых и сильнодействующих веществ.
- 1.10. Требования к посуде, содержащей реактивы и готовые реагенты.
- 1.11. Допускается ли хранение химических веществ (материалов) и готовых реагентов в таре без этикеток или с надписями, сделанными стеклографом на стекле?
- 1.12. Действия в случае, если этикетка утеряна, а идентифицировать содержимое не представляется возможным.
- 1.13. Требования ГОСТ к сосудам с химическими веществами, обладающими потенциально опасными свойствами.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ

- 2.1. Можно ли работать в лаборатории в одиночку?
- 2.2. Что необходимо проверить перед началом работ?

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

- 3.1. Можно ли в лаборатории пробовать на вкус реактивы и расходные материалы, пить, есть и курить?
- 3.2. Допустимо увеличение рекомендованной длительности рабочего дня?
- 3.3. Действия во избежание повторного использования грязной посуды.

- 3.4. Правила нагревания жидких и твердых веществ в пробирках и колбах?
 - 3.5. Требования, предъявляемые при эксплуатации приборов и аппаратов?
 - 3.6. Где должны размещаться электроплитки, муфельные печи и другие электронагревательные приборы?
 - 3.7. Правила взятия в руки сосудов с любыми веществами и реагентами?
 - 3.8. Каким образом оценивают запах веществ?
 - 3.9. Каким образом производят нейтрализацию пролитых жидких веществ (реагентов), обладающих опасными свойствами?
 - 3.10. Как производится дозирование жидких реактивов? Что не допускается при работе с пипетками?
 - 3.11. Можно ли отмеренные реактивы сливать (высыпать) обратно в сосуды, из которых их отмеряли?
 - 3.12. Особенности работы с едкими веществами?
 - 3.13. Как правильно приливать: кислоту в воду или воду к кислоте?
 - 3.14. Какие ограничения накладывает наличие контактных линз при работе в лаборатории?
 - 3.15. Каким образом происходит сбор разлитой ртути?
 - 3.16. Что запрещается выливать в раковину?
4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ
- 4.1. Минимальный набор первичных средств пожаротушения в лаборатории?
 - 4.2. Особенности ликвидации загорания в помещениях лаборатории: что следует гасить только песком, что можно гасить водой; особенности ликвидации загорания в вытяжном шкафу.
 - 4.3. каким образом происходит эвакуация сотрудников при возникновении пожара и иных чрезвычайных ситуаций, когда требуется немедленно покинуть помещение?
5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ
- 5.1. Что необходимо проверить по окончании работы?
 - 5.2. Действия с химическими веществами, представляющие опасность, по окончании работы?

Перечень примерных ситуационных задач для текущего контроля успеваемости

1. При определении степени эпидемической опасности почвы обнаружено: индекс БГКП-38; индекс энтерококков-25; сальмонеллы-не обнаружены; БОЕ фагов-10

1. Какой категории загрязнения почвы соответствуют данные показатели?
2. О каком загрязнении почвы говорят полученные результаты?

2. В каком объеме исследуется воздух на обсемененность при исследовании на патогенный стафилококк и плесневые грибки.

Примеры ответа: 1. 1м³; 2. 100л.; 3. 250л.

3. Для проведения испытаний на соответствие требованиям НД от оптовой фармацевтической фирмы поступил на анализ крахмал картофельный. Образец в разведении 1:10 в количестве 1 мл был засеян на плотные питательные среды МПА, Сабуро. В жидкие питательные среды накопления: лактозный бульон с последующим высевом на среду №3 (для обогащения энтеробактерий) в разведении (0,1; 0,01; 0,001) г, среду №8 (для выявления золотистого стафилококка и синегнойной палочки), среду №12

(селенитовый бульон) для накопления сальмонелл. После окончания срока инкубации обнаружен рост колоний: на МПА на 1-й чашке - 45, на 2-й - 53; на среде Сабуро на 1-й чашке - 18, на 2-й - 24 колоний плесневых грибов. Из среды №8 сделан высеv на ЦПХ - агар иЖСА, из среды №12 - на ВСА, из среды №3 - на Эндо.

Результаты:

Нормативы ГФ XII, ОФС 42-0067-07, Категор. 4.2.	Общее число аэробн. бактер. в 1г	Общее число грибов в 1г	Escherichia coli в 1г	Salmonella в 10г	Staphylococcus aureus в 1г	Pseudomonas aeruginosa в 1г	Других энтеробактерий в 1г
	Не более 1000	Не более 100	Отсутствие	Отсутствие	Отсутствие	Отсутствие	Не более 100
Результаты исследования	490 КОЕ	210 КОЕ	Эндо роста нет	ВСА роста нет	ЖСА роста нет	ЦПХагар роста нет	Среда №3- 0,1; 0,01; 0,001-нет роста

Каким образом проводится количественное определение энтеробактерий? Соответствует ли образец требованиям НД по микробиологической чистоте? Дайте заключение.

Требования к выполнению заданий:

Критерии оценивания. 1) Умение выбрать правильный подход к выполнению задания (решению задачи); 2) полнота и обоснованность ответа на вопросы задания; 3) умение пользоваться терминологией, формулировками, положениями и примерами, рассмотренными на лекционных и семинарских занятиях; 4) умение пользоваться справочной литературой; 5) оформление задачи в тетради.

Шкала оценивания: Оценка «отлично» выставляется студенту, если практическая работа правильно оформлена в тетради; ответы на вопросы по теме занятия и исчерпывающие; студент проявил активность и самостоятельность при выполнении задания; правильно проанализированы и оформлены в тетради результаты, самостоятельно сформулированы выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если в оформлении занятия, ответах на устные вопросы, результатах и выводах допущены неточности, мелкие ошибки, которые устранены после замечаний преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, в оформлении занятия, ответах на устные вопросы, результатах и выводах допущено значительное количество ошибок, студент не активен при выполнении задания.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если занятие не оформлено в тетради; на устные вопросы по теме занятия и содержанию практической работы студент не отвечает и не проявляет активность и самостоятельность при выполнении задания.

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: задание для контрольной работы; дневник практики, отчет по практике.

Образцы тестов для контрольной работы:

Выберите правильный ответ:

1. Рефрактометрия основана на измерении
 - А. угла преломления света на границе раздела фаз
 - Б. поглощения света
 - В. вращения луча поляризованного света
 - Г. рассеяния света

Закон Бугера-Ламберта-Бера определяет зависимость

- А. абсорбции от концентрации вещества в растворе, коэффициента молярной экстинкции и толщины поглощающего слоя
- Б. абсорбции от коэффициента молярной экстинкции и толщины поглощающего слоя
- В. концентрации вещества в растворе от коэффициента молярной экстинкции и толщины поглощающего слоя
- Г. концентрации вещества в растворе от толщины поглощающего слоя

Метод турбидиметрии обычно используется для определения

- А. индивидуальных белков
- Б. липидов
- В. углеводов
- Г. небелковых азотистых соединений

В клинической лабораторной диагностике под термином «стандарт» понимается

- А. раствор, содержащий известное количество анализируемого вещества
- Б. ожидаемый диапазон значений
- В. кривая нормального распределения
- Г. материал, используемый для контроля метода

А-2-макроглобулин является белком «острой» фазы, с молекулярной массой 720000 Да. Какой метод электрофореза предпочтителен для его исследования в сыворотке крови?

- А. Электрофорез на бумаге;
- Б. Зональный электрофорез;
- В. Иммуноэлектрофорез;
- Г. Электрофорез в ПААГ с додецилсульфатом натрия;
- Д. Изоэлектрофокусирование.

Флуориметрия основана на

- А. измерении вторичного светового потока
- Б. измерении угла преломления света
- В. поглощении электромагнитного излучения веществом
- Г. рассеивании света веществом

Предназначением иммерсионного масла является

- А. Предотвращение рассеивания световых лучей
- Б. Уменьшение фокусного расстояния
- В. Увеличение фокусного расстояния
- Г. Повышение яркости

Глюкозу в моче можно определить:

- А. Поляриметрией
- Б. Ортотолуидиновым методом
- В. Используя диагностические тест-полоски
- Г. Методом Альтгаузена
- Д. Всеми перечисленными методами

Частью биологического материала, используемого для определения содержащихся в нём компонентов, является

- А. проба
- Б. образец
- В. анализ
- Г. контрольная сыворотка

Аналитическим сигналом называется

- А. фиксируемое и измеряемое свойство объекта
- Б. показатель оптической плотности раствора
- В. результат показаний фотометра

Г. результат статистической обработки данных

Калибровочная кривая отражает зависимость между экстинкцией и

- А. концентрацией
- Б. величиной рассеяния световой энергии
- В. растворимостью
- Г. химическим составом вещества

Фотометрия является методом

- А. физико-химическим
- Б. физическим
- В. химическим
- Г. биологическим

Периодичность проверки фотометров составляет

- А. 1 год
- Б. 6 месяцев
- В. 3 года
- Г. 5 лет

Требованием, предъявляемым к флуоресцентным меткам, является

- А. химическая стабильность
- Б. яркость
- В. демонстрация изменяющейся во времени флуоресценции
- Г. демонстрация нарастающей со временем флуоресценции

С помощью ионнообменной хроматографии можно...

- А. разделять неэлектролиты
- Б. определять концентрацию глюкозы и этилового спирта
- Г. разделять электролиты
- Д. вести подсчет клеток

Хроматография - это:

- А. метод анализа веществ по показателю преломления
- Б. метод разделения и анализа смесей веществ по их сорбционной способности
- В. метод анализа веществ по их способности поворачивать плоскость поляризации света
- Г. метод анализа, основанный на поглощении веществами электромагнитного излучения

Все отходы здравоохранения разделяются по степени их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности на классы. Существуют следующие классы опасности

- А. Класс А. Неопасные отходы лечебно-профилактических учреждений.
- Б. Класс Б. Опасные (рискованные) отходы лечебно- профилактических учреждений.
- В. Класс В. Чрезвычайно опасные отходы лечебно - профилактических учреждений.
- Г. Класс Г. Отходы лечебно-профилактических учреждений, по составу близкие к промышленным.
- Д. Класс Д. Радиоактивные отходы лечебно- профилактических учреждений.
- Е. Класс Е. Пищевые отходы

Хранение уборочного инвентаря необходимо осуществлять:

- А. в специально выделенном помещении или шкафу
- Б. вне помещений рабочих кабинетов
- В. на батареях
- Г. в ведрах

К отходам класса "Б" относят:

А. отходы, не имеющие контакта с биологическими жидкостями пациентов, инфекционными больными, нетоксичные отходы. Пищевые отходы всех подразделений ЛПУ, кроме инфекционных. Мебель, инвентарь, неисправное диагностическое оборудование, не содержащее токсических элементов.

Б. потенциально инфицированные отходы, материалы и инструменты, загрязненные выделениями, в т.ч. кровью. Выделения пациентов. Патолого-анатомические отходы. Органические отходы операционных. Все отходы инфекционных отделений. Биологические отходы вивариев.

В. материалы, контактирующие с больными особо - опасными инфекциями. Отходы фтизиатрических, микологических больниц. Отходы от пациентов анаэробной инфекцией.

Г. просроченные лекарственные средства, отходы от лекарственных и диагностических препаратов, цитостатики, ртутьсодержащие предметы, приборы и оборудование

Д. все виды отходов содержащие радиоактивные компоненты

Разрешается ли производить работы в химической лаборатории при неисправной вентиляции?

А. запрещается;

Б. разрешается при открытых окнах и дверях;

В. разрешается по указанию заведующей лабораторией;

Г. разрешается в противогазе;

Сколько человек должно находиться при работе в лаборатории?

А. не менее двух человек.

Б. один человек

В. количество людей не имеет значения

Г. обязательно не менее трех человек

Критерии оценивания:

Тест содержит 15 тестовых вопросов, за правильный ответ на каждый из которых дается 1 балл. Оценка «отлично» выставляется, если студент набрал не менее 14 баллов;

Оценка «хорошо» выставляется, если студент набрал от 10 до 13 баллов;

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент набрал от 6 до 9 баллов;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент набрал менее баллов.

Оформление отчета по учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

О Т Ч Е Т*

по итогам производственной практики по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности

бакалавра _____ курса, _____ факультета

(фамилия, имя, отчество)

В _____ с _____ по _____ 201__ г.
(место (факультет, ВУЗ) и время прохождения практики)

Содержание отчета:

1. Введение (актуальность исследования, его практическая и теоретическая значимость).
2. Цель и задачи исследования.
3. Объекты и методы исследования.
4. Результаты экспериментов и их обсуждение.
5. Заключение.
6. Выводы.
7. Список использованной литературы.

Инструкция к составлению дневника производственной практики

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Дневник производственной практики
бакалавра __ курса, факультета _____ ВГУ

(фамилия, имя, отчество)

В _____ С _____ по _____ 201 г.
(место (факультет, ВУЗ) и время прохождения практики)

вузовский преподаватель _____
(фамилия, имя, отчество)

№ п/п	Дата (период)	Выполняемые виды работ	Результат	Примечания
1	2	3	4	5

Критерии оценивания при промежуточной аттестации:

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он полностью выполнил план учебной практики (выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме; составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования), в установленные сроки подготовил отчет и защитил его;
- оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он в основном выполнил план практики в соответствии с утвержденным графиком, в установленные сроки подготовил отчет и защитил его;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он частично выполнил план практики в соответствии с утвержденным графиком, подготовил отчет и защитил его;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если не выполнил план практики в соответствии с утвержденным графиком, не подготовил отчет и не защитил его.

При выставлении итоговой оценки учитываются результаты текущей аттестации.