

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

Институт биологии и экологии  
(Наименование института)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа  
(наименование типа практики)

**направление подготовки / специальность**

06.04.01 «Биология»

(код и наименование направления подготовки)

**направленность (профиль) подготовки**

«Медико-биологические науки»

(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

Год 2022

**Вид практики** - производственная

**1. Цели преддипломной практики и научно-исследовательской работы**

Целями преддипломной практики и научно-исследовательской работы являются выполнение выпускной квалификационной работы; закрепление знаний, полученных во время аудиторных занятий в университете по дисциплинам специальности; овладение магистрантами основными приёмами ведения научно-исследовательской работы и формирование у них профессионального мировоззрения в этой области, в соответствии с профилем избранной магистерской программы.

**2. Задачи практики**

Задачами преддипломной практики и научно-исследовательской работы являются

1. формирование комплексного представления о специфике деятельности научного работника по профилю «Медико-биологические науки»;
2. овладение методами исследования, в наибольшей степени соответствующие профилю избранной магистерской программы;
3. совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
4. развитие компетентности будущего магистра, специализирующегося в сфере дисциплин естественнонаучного цикла.

**3. Способы проведения** стационарная, выездная

**4. Формы проведения**

Непрерывно – выделение в учебном графике непрерывного периода времени для всех видов практики (преддипломной практики и научно-исследовательской работы 4 семестр).  
Формы проведения практик – полевая, лабораторная.

**5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

Код компетенции/ индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции / индикатора достижения компетенции)	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1. Знает этапы жизненного цикла проекта, принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности.</p> <p>УК-2.2. Умее разработать концепцию проекта, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их</p>	<p>Знает этапы жизненного цикла проекта, принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности.</p> <p>Умее разработать концепцию проекта, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p>

	<p>применения.</p> <p>УК-2.3 Владеет навыками составления плана реализации проекта и контроля его выполнения.</p>	<p>Владеет навыками составления плана реализации проекта и контроля его выполнения.</p>
<p>УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1. Знает основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей профессиональной деятельности и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.2. Умеет планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач, подвергать критическому анализу проделанную работу, находить и использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.</p> <p>УК-6.3. Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.</p>	<p>Знает основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей профессиональной деятельности и требований рынка труда.</p> <p>Умеет планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач, подвергать критическому анализу проделанную работу, находить и использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.</p> <p>Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.</p>
<p>ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Знает:</p> <p>-современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук;</p> <p>ОПК-1.2. Умеет:</p> <p>-анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;</p> <p>ОПК-1.3. Владеет:</p> <p>-навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений.</p>	<p>Знает:</p> <p>-современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук;</p> <p>Умеет:</p> <p>-анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;</p> <p>Владеет:</p> <p>-навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений.</p>
<p>ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</p>	<p>ОПК-2.1. Знает:</p> <p>-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры;</p> <p>ОПК-2.2. Умеет:</p> <p>-творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;</p> <p>ОПК-2.3. Владеет:</p> <p>-навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых</p>	<p>Знает:</p> <p>-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры;</p> <p>Умеет:</p> <p>-творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;</p> <p>Владеет:</p> <p>-навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых</p>

<p>ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи</p>	<p>решений</p> <p>ОПК-7.1. Знает: -основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры;</p> <p>ОПК-7.2. Умеет: -выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; -разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности;</p> <p>ОПК-7.3. Владеет: -методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; -опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; -опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.</p>	<p>решений</p> <p>Знает: -основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры;</p> <p>Умеет: -выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; -разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности;</p> <p>Владеет: -методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; -опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; -опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.</p>
<p>ОПК-8 Способен использовать современную аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-8.1. Знает: -типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-8.2. Умеет: -использовать современную вычислительную технику;</p> <p>ОПК-8.3. Владеет: -способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знает: -типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности;</p> <p>Умеет: -использовать современную вычислительную технику;</p> <p>Владеет: -способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.</p>
<p>ПК-2. Способен к организации и проведению научных исследований и клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p>	<p>ПК-2.1 Знает: Теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук; Методологические принципы изучения живых систем, включая принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения; Принципы лабораторных методов третьей категории сложности, проводимых в лаборатории.</p> <p>ПК-2.2 Умеет: Обосновывать научное исследование,</p>	<p>Знает: Теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук; Методологические принципы изучения живых систем, включая принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения; Принципы лабораторных методов третьей категории сложности, проводимых в лаборатории.</p> <p>Умеет: Обосновывать научное исследование,</p>

	<p>выбирать объект и использовать современные биофизические, физико-химические и медико-биологические методы исследования;</p> <p>Выполнять клинические лабораторные исследования третьей категории сложности</p> <p>ПК-2.3 Владеет:</p> <p>Способностью провести научное исследование и клиническое лабораторное исследование третьей категории сложности;</p> <p>Способностью постановки целей и задач исследования;</p> <p>Составлением дизайна исследования;</p> <p>Способностью оформления отчета по результатам исследования.</p>	<p>выбирать объект и использовать современные биофизические, физико-химические и медико-биологические методы исследования;</p> <p>Выполнять клинические лабораторные исследования третьей категории сложности</p> <p>Владеет:</p> <p>Способностью провести научное исследование и клиническое лабораторное исследование третьей категории сложности;</p> <p>Способностью постановки целей и задач исследования;</p> <p>Составлением дизайна исследования;</p> <p>Способностью оформления отчета по результатам исследования.</p>
<p>ПК-3. Способен к применению системного анализа в изучении биологических систем для обоснования проведения исследований в соответствии с профилем подготовки</p>	<p>ПК-3.1 Знает:</p> <p>Фундаментальные основы биологических наук;</p> <p>Системный анализ в изучении биологических систем</p> <p>ПК-3.2 Умеет:</p> <p>Применять фундаментальные основы биологических наук и системный анализ в изучении биологических систем при обосновании проведения научных медико-биологических исследований и клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p> <p>ПК-3.3 Владеет:</p> <p>Методикой системного анализа в изучении биологических систем</p>	<p>Знает:</p> <p>Фундаментальные основы биологических наук;</p> <p>Системный анализ в изучении биологических систем</p> <p>Умеет:</p> <p>Применять фундаментальные основы биологических наук и системный анализ в изучении биологических систем при обосновании проведения научных медико-биологических исследований и клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p> <p>Владеет:</p> <p>Методикой системного анализа в изучении биологических систем</p>
<p>ПК-5. Способен использовать специализированные методики сбора и анализа статистической информации о показателях биологических систем различных уровней организации</p>	<p>ПК-5.1 Знает:</p> <p>Методы статистического анализа;</p> <p>Основы обработки диагностической и медико-биологической информации с помощью современных компьютерных технологий</p> <p>ПК-5.2 Умеет:</p> <p>Применять методы математического анализа, методы статистической обработки результатов наблюдений, методы планирования эксперимента;</p> <p>Оценивать степень и значимость отклонения результатов лабораторного исследования от референтного интервала</p> <p>ПК-5.3 Владеет:</p> <p>Способностью использовать информационные системы для поиска информации, необходимой для проведения профессиональной деятельности;</p> <p>Способностью соотносить результаты клинических лабораторных исследований третьей категории сложности с референтными интервалами</p>	<p>Знает:</p> <p>Методы статистического анализа;</p> <p>Основы обработки диагностической и медико-биологической информации с помощью современных компьютерных технологий</p> <p>Умеет:</p> <p>Применять методы математического анализа, методы статистической обработки результатов наблюдений, методы планирования эксперимента;</p> <p>Оценивать степень и значимость отклонения результатов лабораторного исследования от референтного интервала</p> <p>Владеет:</p> <p>Способностью использовать информационные системы для поиска информации, необходимой для проведения профессиональной деятельности;</p> <p>Способностью соотносить результаты клинических лабораторных исследований третьей категории сложности с референтными интервалами</p>

## 6. Место практики в структуре ОПОП, объем и продолжительность практики

Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа) относится к обязательной части Блока 2. Практики в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 «Биология».

Объем практики по профилю профессиональной деятельности составляет 21 зачетных единиц (756 часов), продолжительность – 14 недель.

Практика проводится в IV семестре.

### 7. Структура и содержание преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
			4 семестр	
1	Организационно-подготовительный	Инструктаж по проведению практики и ТБиОТ;	2	Журнал контроля инструктажа по ТБиОТ; Формулировка задания и план работы
		Выдача индивидуального задания руководителем практики;		
		Планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области; написание раздела (-ов) обзора литературы по теме ВКР.	80	
		Ознакомительные лекции	4	семинар
2	Экспериментальный	Сбор, обработка анализ и систематизация фактического и литературного материала.	100	реферативный обзор
		Проведение научно-исследовательской работы; корректировка плана проведения научно-исследовательской работы	50	семинар
		Проведение исследовательской и экспериментальной работы в соответствии с заданиями практики	430	Протоколы, результаты в описательном и иллюстративном оформлении с их интерпретацией
		Составление библиографии по теме ВКР.	20	Картотека литературных источников
		Статистическая обработка экспериментальных данных	50	Протоколы, результаты в

		и анализ результатов.		описательном и иллюстративном оформлении с их интерпретацией
3	Подготовка отчёта по практике и его защита	Составление отчета по практике и его защита.	20	Отчёт, календарный план и дневник практики; оценочный лист
Всего			756	Зачёт с оценкой

### 8. Формы отчетности по практике

В период практики студенты полностью выполняют работы, предусмотренные программой практики, согласно индивидуальному заданию или распоряжению руководителя практики; составляют календарный план работ и ведут дневник прохождения практики. По окончании полевого периода практики подготавливают и представляют на кафедру письменный **Отчёт** о результатах практики, являющийся основным техническим документом, отражающим результаты выполненной работы и оформленный собранный материал.

1. Отчет о практике составляется студентом, рассматривается руководителями практики и сопровождается со стороны указанных руководителей подробным отзывом о работе студента на практике.

2. Отчет о практике принимается руководителем (ями) практики от университета и оценивается комиссией по четырехбалльной системе.

3. Отчет должен дать связное, полное, грамотное, иллюстрированное зарисовками, схемами и фотографиями описание работы по разделам практики.

4. Отчет о практике есть не простое описание виденного, а анализ его на основе:

- а) пройденного теоретического курса,
- б) проработанной в период практики дополнительной литературы,
- в) бесед с руководителями практики,
- г) изучения опыта работы преподавателей и сотрудников кафедры,
- д) собственных наблюдений при выполнении задания по практике.

5. Порядок изложения материала в отчете продумывается и избирается самим студентом. Отчет должен состоять из разделов, соответствующих программе практики.

6. Отчет должен быть написан кратко и на конкретном фактическом материале. Объем отчета в среднем 20 – 40 с., включая список использованной литературы и в качестве приложения карты, схемы, таблицы, заполненные бланки и др.

7. Материалы к отчету в виде отдельных заметок и зарисовок в рабочей тетради подбираются систематически в процессе выполнения программы или рабочих заданий, даваемых руководителем практики.

8. Отчеты и дневники, не заверенные руководителями практики, не принимаются, а студент к зачету по практике не допускается.

**Порядок заполнения дневника.** Дневник совместно с отчётом является основным документом по учебной практике. Дневник ведётся ежедневно, аккуратно, в чёткой форме заполняются все разделы.

### 9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Совокупность технологий, обеспечивающих фиксацию информации, ее обработку и информационные обмены (передачу, распространение, раскрытие). К ИКТ относят компьютеры, программное обеспечение и средства электронной связи:

Персональные компьютеры;

Базы данных кафедры и ВУЗа;

Интернет-ресурсы;

Фонды и информационные справочные системы научных библиотек институтов ВлГУ.

### 10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронной библиотеке ВлГУ (дата обращения)
Основная литература*		
1. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология [Эл. рес.]: учебник для вузов / А.П. Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с. - ISBN 978-5-9704-3072-9.	2014	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996324064.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996324064.html</a>
2. Генетика человека с основами медицинской генетики [Эл. рес.]: учебник / Е. К. Хандогина, И. Д. Терехова, С. С. Жилина, М. Е. Майорова, В. В. Шахтарин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 192 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-2957-0.	2014	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429570.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429570.html</a>
3. Биохимия [Электронный ресурс] / под ред. Е. С. Северина - М. : ГЭОТАР-Медиа	2016	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427866.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427866.html</a>
4. Ковальчук Л.В, Клиническая Иммунология И Аллергология с основами общей иммунологии: учебник дисциплины "Иммунология" / Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 639 с.	2012	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996324064.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996324064.html</a>
Дополнительная литература		
1. Мушкамбаров Н.Н., Аналитическая биохимия / Мушкамбаров Н.Н. - М. : ФЛИНТА, 2015. - 512 с. - ISBN 978-5-9765-2293-0	2015	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976522930.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976522930.html</a>
2. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия [Электронный ресурс] / Р. Шмид. - М. : БИНОМ, 2015.	2015	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996324071.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996324071.html</a>
3. Современные проблемы биохимии. Методы исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.В. Барковский [и др.]; под ред. проф. А.А. Чиркина. – Минск: Выш. шк., 2013. – 491 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2192-4.	2014	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508822">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508822</a>
4. Микробиология и иммунология. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Т. Маннапова - М. : ГЭОТАР-Медиа	2013	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996324071.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996324071.html</a>

### 11. Материально-техническое обеспечение практики



Аудитории № 326б, № 332, 127а, 133, лаборатории учреждений и предприятий города и области

1. Аквадистиллятор.
2. Весы аналитические (до 200г)
3. Весы аналитические.
4. Вытяжной шкаф.
5. Дозатор автоматический 8-канальный (10-300мкл) ) в необходимом количестве
6. Дозаторы автоматические одноканальные, переменного объема (0,2 -1000мкл) в необходимом количестве
7. Компьютер.
8. Ламинарный бокс
9. Микроскопы (об. 8, 40, ок. 15).
10. Мультимедийный проектор, экран, ноутбук.
11. Системный блок, компьютер, монитор
12. Спектрофотометр
13. Сушильный шкаф.
14. Термометр водяной.
15. Термостат суховоздушный
16. Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот 1000 (США, «BioRad»)
17. Холодильники с морозильной камерой
18. Холодильники для хранения почвенных, микробиологических и
19. Центрифуга среднескоростная
20. Термостат суховоздушный.
21. Центрифуга лабораторная.
22. Оптический микроскоп «Olympus (Япония), укомплектованный «электронным окуляром» DCM300
23. Концентрационный фотоэлектрический фотометр КФК-3.
24. Рефрактометр ИРФ-454 Б2М.
25. рН-метр «Эксперт - 001»
26. Электрические плитки.
27. Спиртовки.

Средства индивидуальной защиты (перчатки разных видов, очки, халат, медицинские маски).

**12.** Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.



Рабочую программу составил доцент каф. биологии и экологии Запруднова Е.А.

  
(ФИО, подпись)

Рецензент (представитель работодателя):  
научн. сотрудник производственного отдела  
ООО «ХайТест», к.б.н. С.В.Круглов

  
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № 32 от 27.06.22 года

Заведующий кафедрой биологии и экологии

  
(ФИО, подпись)

Трифонова Т.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления 06.04.01 биология

Протокол № 10 от 27.06.22 года

Председатель комиссии

  
(ФИО, подпись)

Трифонова Т.А.