

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор



Хагуров Т.А.

« 29 » мая 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Направление подготовки/специальность 06.04.01. Биология

Направленность (профиль) / специализация Микробиология

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника магистр

Краснодар 2020

Рабочая программа научно-исследовательской работы составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (профиль) 06.04.01. Биология, профиль Микробиология

Программу составил:

А.А. Худокормов, доцент, к.б.н.



Рабочая программа дисциплины научно-исследовательской работы утверждена на заседании кафедры генетики, микробиологии и биохимии протокол № 12 от 15 мая 2020 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Худокормов А.А.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры генетики микробиологии и биохимии

протокол № 12 от 15 мая 2020 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Худокормов А.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета протокол № 7 «26» мая 2020 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.



Рецензенты:

Волкова С.А. доцент кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Насонов А.И. ст. науч. сотрудник лаборатории генетики и микробиологии ФГБНУ СКФНЦСВВ

## **1. Цели научно-исследовательской работы**

**Целью научно-исследовательской работы** является достижение следующих результатов образования: формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранного направления, на основе применения теоретических знаний, полученных в период обучения в магистратуре университета; закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерских программ, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки, отработка навыков ведения научной работы в соответствии с выбранной темой, целью и задачами магистерской диссертации

## **2. Задачи научно-исследовательской работы:**

- формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций магистранта;
- применение и углубление теоретических знаний и ранее полученных навыков в решении конкретных научно-практических, организационно-экономических и управленческих задач;
- развития умения и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности с применением современных методов исследования;
- развитие умения разрабатывать модели организационно-экономических систем маркетинга на основе расчётов эффективности их применения;
- сбор материалов по теме магистерской диссертации. Полнота и степень детализации решения этих задач определяется особенностями конкретной организации - базы практики и темой магистерской диссертации.

## **3. Место научно-исследовательской работы в структуре ООП.**

Научно-исследовательская работа относится к вариативной части Блока 2 ПРАКТИКИ.

Научно-исследовательская работа организуется в соответствии с направлением подготовки и нацелена на формирование требуемых компетенций магистранта. При проведении практики учитывается индивидуальная направленность, практика нацелена на изучение, сбор, обработку и систематизацию знаний, полученных по изучаемым теоретическим дисциплинам. В процессе обучения особый акцент делается на региональный компонент, а также на современные достижения микробиологии в различных областях деятельности, в том числе медицине, сельском хозяйстве, экологии, биотехнологии и промышленности. Рассматриваются аспекты хозяйственного и медицинского использования микроорганизмов. Для прохождения практики студент должен обладать знаниями о патентных и литературных источниках по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы, методах исследования и проведения экспериментальных работ, правилах эксплуатации исследовательского оборудования, методах анализа и обработки экспериментальных данных, информационных технологиях в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере, требованиях к оформлению научно-технической документации, пути развития и перспективы сохранения цивилизации, связи геополитических и биосферных процессов, современных проблемах биологии, основных теория, концепциях и принципах в избранной области деятельности; умениями повышать свой научный и культурный уровень, использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач, самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов, свободно общаться на деловые темы на русском и иностранных языках, профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утверждённым формам, творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных

разделов специальных дисциплин магистерской программы, планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с целями магистерской программы), применять методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями магистерской программы), генерировать новые идеи и методические решения, использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации; навыками анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований; теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач; анализа достоверности полученных результатов; сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; анализа научной и практической значимости проводимых исследований, организации и руководства работой профессиональных коллективов, системного мышления, современными компьютерными технологиями при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации, проявления активной жизненной позиции, используя профессиональные знания.

Данный вид практики является логическим продолжением теоретического изучения, а также основной для прохождения магистрантами производственной практики

#### **4. Тип (форма) и способ проведения научно-исследовательской работы.**

Тип научно-исследовательской работы: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения научно-исследовательской работы: стационарная, выездная полевая

Практика проводится в следующей форме: дискретно по видам практик.

Научно-исследовательская работа проводится с обязательным самостоятельным анализом литературы, сбором и обработкой материала, написания и защиты отчёта. Обязательным является проведение руководителем практики инструктажей по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка, с отметкой в журнале. Практика может проводиться в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «КубГУ», либо в организациях, соответствующих профилю подготовки студента и направлению его научно-исследовательской деятельности.

#### **5. Перечень планируемых результатов обучения при научно-исследовательской работе, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате научно-исследовательской работы студент должен приобрести следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

№ п.п .	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1.	ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Знать содержание основной учебной и методической литературы на родном и иностранном языке. Уметь творчески решать профессиональные задачи на родном и иностранном языке. Владеть навыками коммуникативных способностей на родном и иностранном языке в области профессиональной деятельности.

2	ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Знать основные биологические закономерности развития животного мира и использовать их при решении поставленных научных задач. Уметь творчески использовать в производственной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы
3	ОПК-8	способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения	Знать научную и методическую литературу согласно профиля кафедры для формирования научного мировоззрения. Уметь творчески использовать в производственной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы. Владеть навыками системного мышления для проявления активной жизненной позиции.
4	ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Знать теоретические основы научной и производственно-технологической деятельности. Уметь творчески подходить к решению задач в производственной профессиональной деятельности. Владеть навыками в научной и производственно-технологической деятельности согласно направленности (профиля) программы магистратуры.
5	ПК-2	способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Знать общепринятые требования к планированию и реализации профессиональных мероприятий. Уметь использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач, самостоятельно анализировать имеющуюся информацию. Владеть навыками анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции полученной информации в процессе проведения исследований; культурой речи, общения, взаимоотношения с коллегами.
6	ПК-3	способностью применять методические основы проектирования, выполнения	Знать нормативно-методические документы

		полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Уметь использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы в процессе полевых и лабораторных исследований Владеть навыками и методами работы с современным оборудованием инструментами, оценкой результатов анализов.
7	ПК-4	способностью генерировать новые идеи и методические решения	Знать научные основы биологических наук для решения поставленных исследовательских задач. Уметь творчески использовать в научно-производственной деятельности знания специальных дисциплин. Владеть навыками планирования и подготовки к самостоятельному проведению научных исследований; информацией в области профессиональных современных технологий.

#### 6. Структура и содержание научно-исследовательской работы

Объём практики составляет 24 зачётных единицы, 864 часа, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся. Продолжительность научно-исследовательской работы 16 недель. Время проведения практики семестр 2,4.

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Виды деятельности на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)		
		ИКР	Практические занятия под руководством специалиста предприятия / организации	Самостоятельная работа
1.	Организация практики. Подготовка оборудования и литературы	2		10
2.	Инструктаж по технике безопасности.	1		1
3.	Сбор материала.			770
4.	Камеральная обработка материала и анализ полученной информации. Анализ собранного материала.	4		60

5.	Подготовка отчёта по практике.	1		15
6.	Итого 216			

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

По итогам научно-исследовательской работы студентами оформляется отчёт, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Практика проводится:

в форме контактной работы обучающихся с руководителем практики от университета включает в себя проведение установочной и заключительной конференций, составление рабочего плана графика (плана) проведения практики, разработке индивидуальных заданий, выполняемых в период практики, оказание методической помощи по вопросам прохождения практики, осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

в форме практической подготовке путем непосредственного выполнения обучающимися определенных типов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

в форме самостоятельной работы обучающихся;

К иным формам работы обучающихся при прохождении практики относится проведение руководителем практики от профильной организации инструктажа обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также с правилами внутреннего трудового распорядка, согласование индивидуальных заданий, содержания и планируемых результатов практики, осуществление координационной работы и консультирования обучающихся в период прохождения практики, оценка результатов прохождения практики, составление характеристики (отзыва) о прохождении практики.

Форма отчетности - зачет.

## 7. Формы отчетности научно-исследовательской работы.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчёт. Макет отчета по практике приведен в Приложении к РПП.

В отчет по практике входят:

Отчёт по практике.

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Отчет включает следующие основные части:

Титульный лист

Оглавление

Введение: цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

Основная часть: описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.

Раздел 1. ....

1.1. ....

1.2. ....

Раздел 2. ....

2.1. ....

1.2. ....

Заключение: необходимо описать навыки и умения, приобретённые за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.

Список использованной литературы

## Приложения

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

Требования к отчёту:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;
- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.
- текст отчета набирается в MicrosoftWord и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт TimesNewRoman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объём отчёта должен быть: 2-5 страниц.

К отчёту прилагается: индивидуальное задание, оценочный лист, характеристика студента.

Дневник по практике.

В дневнике на практику руководитель практики от кафедры заполняет: тему, задание (перечень работ), организацию (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, навыки (приобретённые за время практики).

### **8. Образовательные технологии, используемые в научно-исследовательской работе.**

При проведении практики используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей практики от университета и руководителей практики от профильной организации, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

**Образовательные технологии** при прохождении практики включают в себя: инструктаж по технике безопасности; экскурсия по организации; первичный инструктаж на рабочем месте; информационно-консультационные технологии (консультации ведущих специалистов); информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернет; работу в библиотеке (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, экономических и статистических показателей, изучение содержания государственных стандартов по оформлению отчётов).

**Научно-производственные технологии** при прохождении практики включают в себя: инновационные технологии, используемые в организации, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики; эффективные традиционные технологии, используемые в организации, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики; консультации ведущих специалистов по использованию научно-технических достижений.

**Научно-исследовательские технологии** при прохождении практики включают в себя: определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановку исследовательской задачи; разработку инструментария исследования; наблюдения, измерения, фиксация результатов; сбор, обработка, анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала; использование информационно-аналитических компьютерных программ и технологий; прогноз развития ситуации (функционирования объекта исследования); использование информационно-аналитических и проектных компьютерных программ и технологий; систематизация фактического и литературного материала; обобщение полученных результатов; формулирование выводов и предложений по общей части программы практики; экспертизу результатов практики (предоставление материалов дневника и отчета о практике; оформление отчета о практике).

Самостоятельная работа студентов по выполнению индивидуального задания предполагает, как теоретическое, так и практическое исследование, которое может быть выполнено с применением интернет-технологий. В процессе реализации программы Научно-исследовательской практики

применяется современная техника.

### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов в научно-исследовательской работе.**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении производственной практики являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики

Самостоятельная работа студентов включает:

- ведение дневника практики;
- оформление итогового отчета.
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении НИР.
- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работа с конспектами лекций, ЭБС.
- и т.д.

Самостоятельная работа магистрантов способствует углублению и расширению знаний, формированию интереса к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, овладению приёмами процесса познания и развитию познавательных способностей. Она является показателем научного потенциала, умения работы с литературными источниками и нормативными актами, способности магистранта к самостоятельному анализу проблемных вопросов.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 1: учебник для бакалавриата и магистратуры / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03805-7. <https://biblio-online.ru/book/B78A1E41-7F18-4559-A20E-F3AFF52C9DAF>
2. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 2: учебник для бакалавриата и магистратуры / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 312 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03806-4. <https://biblio-online.ru/book/9BFAB8C4-38B2-4590-B1D2-BB0428C6CDD2>
3. Прикладная экобиотехнология: учебное пособие. В 2 Т. (комплект) [Электронный ресурс] учеб. пособие / А.Е. Кузнецов [и др.]. — Электрон. дан. — Москва.: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 1164 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70788>

### **10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской работе.**

**Форма контроля научно-исследовательской работы по этапам формирования компетенций**

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроль	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на
-------	--	--	-------------------------	--

				различных этапах их формирования
Подготовительный этап.				
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ОПК-1	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил внутреннего распорядка
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	ОПК-1,	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника
Научно-исследовательский этап.				
3.	Знакомство с особенностями работы. Сбор материалов	ОПК-3, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Устный опрос	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационным и формами Производственной практики
4.	Ознакомление с нормативно-правовой документацией предприятия (организации)		Устный опрос	Раздел отчёта по практике
5.	Работа на рабочем месте		Устный опрос	Раздел отчёта по практике
6.	Проведение наблюдений и измерений (по заданию руководителя практики)		Устный опрос	Раздел отчёта по практике
7.	обработка материала и анализ полученной информации	ОПК-3, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Собеседование.	Сбор обработка и систематизация полученной информации. Составление разделов отчёта по практике. Дневник практики.
Заключительный этап				
8.	Подготовка отчёта по практике	ПК-3, ПК-4	Проверка выполнение работы. Проверка выполнение индивидуаль	Дневник практики. Разделы отчёта по практике. Отчёт. Защита отчёта.

			ных заданий. Проверка соответствующим записей в дневнике	
--	--	--	---	--

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, дневник, характеристика студента, индивидуальное задание.). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ОПК-1	Общие, но не структурированные знания содержания основной учебной и методической литературы на родном и иностранном языке. В целом успешное, но не систематическое использование умения творчески решать профессиональные задачи на родном и иностранном языке. В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения навыками коммуникативных способностей на родном и иностранном языке в области профессиональной деятельности.
		ОПК-3	Общие, но не структурированные знания основных биологических закономерностей развития животного мира и использование их при решении поставленных научных задач. В целом успешное, но не систематическое использование умения творчески использовать в производственной деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы. В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методикой диагностического описания микроорганизмов;

			микробиологическим понятийным аппаратом.
		ОПК-8	<p>Общие, но не структурированные знания научной и методической литературы согласно профиля кафедры для формирования научного мировоззрения. В целом успешное, но не систематическое использование умения творчески использовать в производственной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения системным мышлением для проявления активной жизненной позиции.</p>
		ПК-1	<p>Общие, но не структурированные знания теоретических основ научной и производственно-технологической деятельности.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое использование умения творчески подходить к решению задач в производственной профессиональной деятельности.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения в научной и производственно-технологической деятельности согласно направленности (профиля) программы магистратуры.</p>
		ПК-2	<p>Общие, но не структурированные знания общепринятых требований к планированию и реализации профессиональных мероприятий</p> <p>В целом успешное, но не систематическое использование умения использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач, самостоятельно анализировать имеющуюся информацию</p> <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции полученной информации в процессе проведения</p>

			исследований; культурой речи, общения, взаимоотношения с коллегами
		ПК-3	<p>Общие, но не структурированные знания нормативно-методических документов, определяющих организацию и технику безопасности работ на производственной практике.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое использование умения самостоятельно выполнять полевые и лабораторные биологические, экологические исследования; использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами работы с современным оборудованием инструментами, оценкой результатов анализов.</p>
		ПК-4	<p>Общие, но не структурированные знания основ биологических наук для решения поставленных исследовательских задач</p> <p>В целом успешное, но не систематическое использование умения творчески использовать в научно-производственной деятельности знания специальных дисциплин</p> <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования и подготовки к самостоятельному проведению научных исследований; информацией в области профессиональных современных технологий.</p>
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ОПК-1	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания содержание основной учебной и методической литературы на родном и иностранном языке.</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение творчески решать профессиональные задачи на родном и иностранном языке.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками коммуникативных способностей на родном и иностранном языке в области профессиональной деятельности.</p>

		ОПК-3	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных биологических закономерностей развития животного мира и использование их при решении поставленных научных задач.</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение творчески использовать в производственной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методикой диагностического описания микроорганизмов; навыками предварительного определения систематического положения микроорганизмов; микробиологическим понятийным аппаратом.</p>
		ОПК-8	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания общепринятых требований к планированию и реализации профессиональных мероприятий.</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач, умение самостоятельно анализировать имеющуюся информацию.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции полученной информации в процессе проведения исследований; культурой речи, общения, взаимоотношения с коллегами.</p>
		ПК-1	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических положений, характеризующих профессиональную среду и инновационную деятельность, а также критериев инновационных процессов в науке; современных технологий, отражающих специфику профессиональную область; устройства основных узлов и правил работы с современной аппаратурой и техникой при проведении исследовательских работ.</p>

		<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, презентаций, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями; работать с оптическими и вычислительным и приборами.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками составления мультимедийных презентаций; навыками публичных выступлений и ведения занятий</p>
		<p>ПК-2</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания общепринятых требований к планированию и реализации профессиональных мероприятий</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач, самостоятельно анализировать имеющуюся информацию</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции полученной информации в процессе проведения исследований; культурой речи, общения, взаимоотношения с коллегами</p>
		<p>ПК-3</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативно-методических документов, определяющих организацию и технику безопасности работ на производственной практике.</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение самостоятельно выполнять полевые и лабораторные биологические, экологические исследования; использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами работы с современным оборудованием инструментами, оценкой результатов анализов.</p>

		ПК-4	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ биологических наук для решения поставленных исследовательских задач</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение творчески использовать в научно-производственной деятельности знания специальных дисциплин</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками планирования и подготовки к самостоятельному проведению научных исследований; информацией в области профессиональных современных технологий.</p>
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ОПК-1	<p>Сформированные систематические знания содержания основной учебной и методической литературы на родном и иностранном языке.</p> <p>Сформированное умение творчески решать профессиональные задачи на родном и иностранном языке.</p> <p>Успешное и систематическое применение навыков владения коммуникативных способностей на родном и иностранном языке в области профессиональной деятельности.</p>
		ОПК-3	<p>Сформированные систематические знания основных биологических закономерностей развития животного мира и использование их при решении поставленных научных задач.</p> <p>Сформированное умение творчески использовать в производственной деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы.</p> <p>Успешное и систематическое применение навыков владения методикой диагностического описания микроорганизмов; навыками предварительного определения систематического положения микроорганизмов; микробиологическим понятийным аппаратом.</p>
		ОПК-8	Сформированные систематические знания научной и методической литературы согласно профиля кафедры для формирования научного мировоззрения.

			<p>Сформированное умение творчески использовать в производственной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы. Успешное и систематическое применение навыков владения системным мышлением для проявления активной жизненной позиции.</p>
		ПК-1	<p>Сформированные систематические знания теоретических основ научной и производственно-технологической деятельности.</p> <p>Сформированное умение творчески подходить к решению задач в производственной профессиональной деятельности.</p> <p>Успешное и систематическое применение навыков владения в научной и производственно-технологической деятельности согласно направленности (профиля) программы магистратуры.</p>
		ПК-2	<p>Сформированные систематические знания общепринятых требований к планированию и реализации профессиональных мероприятий</p> <p>Сформированное умение использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач, самостоятельно анализировать имеющуюся информацию</p> <p>Успешное и систематическое применение навыков владения методами анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции полученной информации в процессе проведения исследований; культурой речи, общения, взаимоотношения с коллегами</p>
		ПК-3	<p>Сформированные систематические знания нормативно-методических документов, определяющих организацию и технику безопасности работ на производственной практике.</p> <p>Сформированное умение самостоятельно выполнять полевые и лабораторные биологические, экологические исследования; использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы.</p>

			Успешное и систематическое применение навыков владения методами работы с современным оборудованием инструментами, оценкой результатов анализов.
		ПК-4	Сформированные систематические знания биологических наук для решения поставленных исследовательских задач Сформированное умение творчески использовать в научно-производственной деятельности знания специальных дисциплин Успешное и систематическое владение и применение навыков планирования и подготовки к самостоятельному проведению научных исследований; информацией в области профессиональных современных технологий.

**Критерии оценки** отчетов по прохождению практики:

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате научно-исследовательской работы.

Шкала оценивания	Критерии оценки
«Зачтено»	Представленный материал в соответствии с индивидуальным заданием является полным, отчёт представлен своевременно и оформлен качественно. Защита отчёта произведена своевременно, с использованием современных возможностей презентации, и даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы.
«Не зачтено»	Представленный материал в соответствии с индивидуальным заданием является неполным, отчёт представлен несвоевременно или оформлен некачественно, с ошибками и помарками, неопрятно выглядящий. Защита отчёта произведена несвоевременно и даны ответы не на все поставленные вопросы. Либо отчёт по практике не предоставлен.

**11. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы**

**а) основная литература:**

1. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 1: учебник для бакалавриата и магистратуры / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03805-7. <https://biblionline.ru/book/B78A1E41-7F18-4559-A20E-F3AFF52C9DAF>

2. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 2: учебник для бакалавриата и магистратуры / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 312 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03806-4. <https://biblionline.ru/book/9BFAB8C4-38B2-4590-B1D2-BB0428C6CDD2>

3. Прикладная эковиотехнология: учебное пособие. В 2 Т. (комплект) [Электронный ресурс] учеб. пособие / А.Е. Кузнецов [и др.]. — Электрон. дан. — Москва: Изда-тельство "Лаборатория знаний", 2015. — 1164 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70788>

**б) дополнительная литература:**

1. микробиологический практикум: учебное пособие / К.Л. Шнайдер, М.Н. Астраханцева, З.А. Канарская и др.; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение Высшего профессионального образования Казанский государственный технологический университет. - Казань: Издательство КНИТУ, 2010. - 83 с.: То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259055>

2. Шагинурова, Г.И. Техническая микробиология: учебно-методическое по-собие / Г.И. Шагинурова, Е.В. Перушкина, К.Г. Ипполитов ; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский государственный технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2010. - 122 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-7882-0909-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259051>

3. Зюзина, О.В. Общая микробиология : лабораторный практикум / О.В. Зюзина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 82 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1431-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445121> (29.03.2017)

4. Давыдова, О. Методы генетических исследований микроорганизмов : учебное пособие / О. Давыдова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 132 с.; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259161>

5. Тарантул, В.З. Толковый словарь по молекулярной и клеточной биотехнологии: русско-английский / В.З. Тарантул; Российская академия наук, Институт молекулярной генетики. - Москва: Языки славянской культуры, 2016. - Т. 2. - 1041 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-94457-262-2; [Эл. ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=473831>

6. Наглядная **биотехнология** и генетическая инженерия [Текст] = Taschenetlasderbiotechnologieundgentechnik: [учебное пособие] / Р. Шмид; пер. с нем. А. А. Виноградовой, А. А. Синюшина; под ред. Т. П. Мосоловой, А. А. Синюшина. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 324 с

7. Пищевая биотехнология [Текст] : учебное пособие для студентов вузов. Кн. 2 : Переработка растительного сырья / Л. А. Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова ; под ред. И. М. Грачевой. - М. :КолосС, 2008. - 472 с. - ISBN 9785953204897. - ISBN 9785953201032.

**в) периодические издания.**

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	За какие годы хранится	Место хранения
1	Микробиология	6	1944-2016	чз
2	Вестник МГУ. Серия: Биология	4	1956-1983, 1987-2016	чз

4	Клиническая и лабораторная диагностика	12	2001-2016	чз
5	Микология и фитопатология	6	2001-2016	чз
6	Микробиологический журнал	6	1987-2016	чз
7	Молекулярная биология	6	1978-2016	чз
8	Биотехнология	6	1996-2016	чз
9	Известия РАН Серия: Биологическая	6	1936, 1944-2013	ч/з
10	Прикладная биохимия и микробиология	6	1968-2016	чз
11	Биология. Реферативный журнал. ВИНТИ		1970–2013	зал РЖ

## 12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения научно-исследовательской работы

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

1. Университетская библиотека on-line ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru));
2. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>;
3. Российское образование. Федеральный образовательный портал. // <http://www.edu.ru/>.
4. <http://www.biorosinfo.ru/> - официальный сайт общества биотехнологов России имени Ю.А. Овчинникова
5. <http://www.cbio.ru/> - интернет-журнал "Коммерческая биотехнология";
6. <http://www.genetika.ru/journal/> - официальный сайт журнала "Биотехнология";
7. <http://www.ibp-ran.ru/main.php> - официальный сайт института биологического приборостроения с опытным производством РАН;
8. <http://www.genetika.ru/> - официальный сайт ФГУП Государственный научно-исследовательского института генетики и селекции промышленных микроорганизмов (Москва)
9. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)
10. Электронная библиотечная система издательства "Лань" <http://e.lanbook.com>

## 13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по научно-исследовательской работе, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации научно-исследовательской работы применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре генетики, микробиологии и биотехнологии программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

### 13.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	№ договора	Перечень лицензионного программного обеспечения
1.	№77-АЭФ/223-ФЗ/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 03.11.2017	Microsoft Windows 8, 10

	№73–АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510 06.11.2018	Microsoft Windows 8, 10
2.	№77–АЭФ/223-ФЗ/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 03.11.2017  №73–АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 06.11.2018	Microsoft Office Professional Plus  Microsoft Office Professional Plus
3.	Дог. №344/145 от 28.06.2018	ПО для обнаружения и поиска текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат», на один год
4.	Контракт №74-АЭФ/44-ФЗ/2017 от 05.12.2017	Бессрочная лицензия специализированного математического ПО StatSoft Statistica

### 13.2 Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://garant.ru/>
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://consultant.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru/));
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

### 14. Методические указания для обучающихся по прохождению научно-исследовательской работы.

Перед началом **научно-исследовательской работы** на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

- явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;
- детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
- явиться на место практики в установленные сроки;
- выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;
- выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;
- проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;
- выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

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

### 15. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы

Для полноценного прохождения научно-исследовательской работы, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение студентов предоставляется

необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лаборатория микробиологии (412)	Микроскопы, термостат, коллекция препаратов, демонстрационные материалы
2.	Лаборатория микробиологии (414)	Микроскопы, термостат, шейкеры, аппарат культивирования АК-210, КФК-2, флюорат, иономеры –"Анион", Ультратермостат "Binder", центрифуга РС-10, низкотемпературный морозильник Sanyo, Климатостат КС-200, ламинарный бокс, спектрофотометр LekkiSS20"
3.	Лаборатория микробиологии (402)	ДНК-амплификатор, ультрацентрифуга, лиофильная сушилка, микроскопы, ламинарный бокс
4.	Лаборатория биофизики и физиологии растений (419)	Микроскопы, образцы препаратов, наборы для окраски микроорганизмов
5.	Компьютерный класс (класс для самостоятельной работы)(437)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

При выполнении научно-исследовательской работы в профильной организации обучающимся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, технической, экономической и другой документацией в подразделениях организации, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет  
Факультет биологический  
Кафедра генетики, микробиологии и биохимии

**ОТЧЕТ О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ  
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ)**  
по направлению подготовки (специальности) 06.04.01 Биология  
Направленность (профиль) Микробиология

Выполнил

---

*Ф.И.О. студента*

Руководитель.

---

ученое звание, должность, *Ф.И.О*

Краснодар 20\_\_ г.

**ДНЕВНИК НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Направление подготовки (специальности) 06.04.01. Биология. Направленность (профиль) микробиология.

Фамилия И.О студента \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

Время проведения практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дата	Содержание выполняемых работ	Отметка руководителя практики от организации (подпись)

Факультет биологический  
Кафедра генетики, микробиологии и биохимии

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Студент \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки (специальности) 06.04.01. Биология. Направленность (профиль)  
микробиология

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Цель практики – освоение методов научного исследования, умений проведения полевых и стационарных работ, оформления коллекционных материалов, навыков идентификации и классификации объектов органического мира; применение и углубление теоретических знаний и ранее полученных навыков в решении конкретных научно-исследовательских, практических, организационных задач; развитие умения и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности с применением современных методов исследования; формирование умения разрабатывать биологические модели, оценивать эффективность их применения; развитие научного мировоззрения, проведение экологического воспитания и бережного отношения к природе, а также формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

ОПК-1 - готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3 - готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач

ОПК-8 - способность использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения

ПК-1 - способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры

ПК-2 - способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)

ПК-3 - способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)

ПК-4 – способностью генерировать новые идеи и методические решения

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

---

---

---

---

---



**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**  
 результатов научно-исследовательской работы  
 по направлению подготовки  
 06.04.01. Биология. Направленность (профиль) микробиология

Фамилия И.О студента \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
2.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4.	Оценка трудовой дисциплины				
5.	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождения практики				

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
 (подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ НИР КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	ОПК-1 - готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности				
2.	ОПК-3 - готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач				
3.	ОПК-8 - способность использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения				
4.	ПК-1 - способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры				
5.	ПК-2 - способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)				
6.	ПК-3 - способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)				
7.	ПК 4 - способностью генерировать новые идеи и методические решения				

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
 (подпись) (расшифровка подписи)