

«Российско-Армянский университет»

Директор ИБМФ

Захарян Р.В.

ԲԿ ՍԿԿ Ուուս-Հայկական համալսարան
MOO BO Российско-Армянский университет
ՀԵՆՍԱՐԾԶԻՐՅԱՆ Կ
դեղագործության ինստիտուտ
Институт биомедицины
и фармации

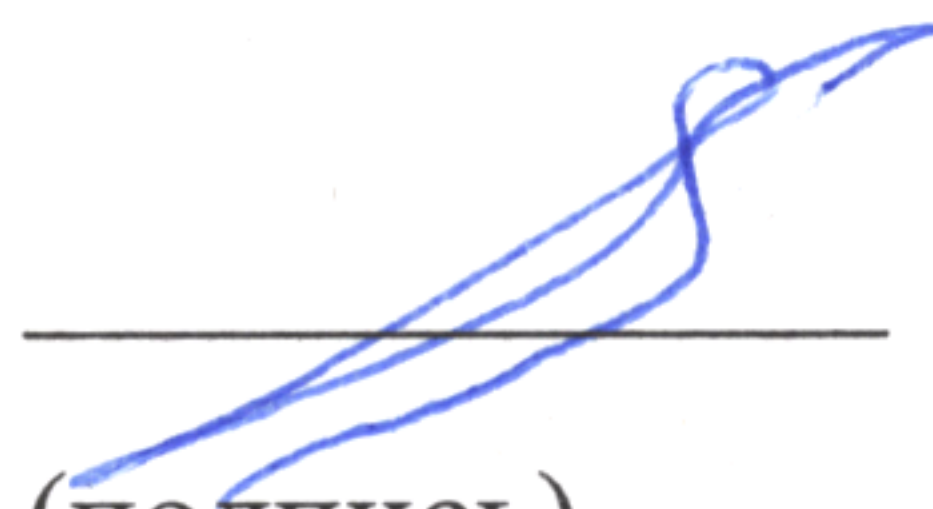
«2026, протокол №30

Преддипломная практика (Производственная практика)

Форма обучения: очная

Согласовано:

Врио заведующий Кафедрой Кафедрой биоинженерии,
биоинформатики и молекулярной биологии РАУ
Аракелян А.А.



(подпись)

1. Общие положения

Рабочая программа практики разработана в соответствии с федеральным государственным стандартом по направлению\специальности «06.05.01 *Биоинженерия и биоинформатика*», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 973 от 12 августа 2020 года и учебным планом.

1.1 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 9 кредитов (324 часов), в девятом семестре - 2 кредита, в десятом семестре – 7 кредитов.

1.2 Краткое описание практики

Преддипломная практика опирается на знания фундаментальных основ, современных проблем и тенденций развития биологии, биоинженерии и биоинформатики, их взаимосвязи с другими науками; основных теоретических положений наук, полученных студентами в ходе освоения образовательных программ специалитета, а также на знания таких дисциплин как «Клеточная биология», «Биохимия», «Молекулярная биология», «Генетика», «Биоинженерия (микроорганизмов, животных и растений)», «Введение в биоинформатику», «Генная инженерия», «Геномика и протеомика» и т.п.. Знания, умения и навыки, полученные в ходе прохождения преддипломной практики необходимы для успешной подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Цель преддипломной практики является формирование конкретных практических навыков, необходимых в последующей профессиональной деятельности специалистам в области биоинженерии и биоинформатики, а также сбор необходимого материала для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

Задачи преддипломной практики студентов специалитета являются:

- способность самостоятельно выполнять лабораторные, вычислительные исследования при решении научно-исследовательских и производственных

задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;

- способность применять на практике знания основ организации и планирования научно-исследовательских и производственных работ с использованием нормативных документов;
- способность работать в научно-исследовательском коллективе, способность к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, способность чувствовать ответственность за качество выполняемых работ;
- способность методически грамотно построить план отчета о проделанной работе, овладеть навыками публичного изложения практических разделов собственных исследований.

1.3 Место практики в структуре ОПОП

Преддипломная практика является заключительным этапом подготовки к защите выпускной квалификационной работы и ориентирована на применение знаний, полученных в ходе изучения таких дисциплин, как «Молекулярная биология», «Биоинженерия (микроорганизмов, животных и растений)», «Генная инженерия», «Геномика и протеомика», «Избранные главы биоинформатики» и «Анализ геномных данных». В рамках этой практики студент выполняет самостоятельную исследовательскую или аналитическую работу, направленную на сбор материала, который будет использован в практической части диплома. Особое внимание уделяется оформлению результатов, формулировке выводов и подготовке к публичной защите. Практика также предполагает регулярные консультации с научным руководителем.

2. Требования к результатам (тип практики)

2.1.Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижений компетенций	Наименование индикатора достижений компетенций
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	• Знать как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных профессиональных задач. • Уметь применять системный подход на основе поиска, критического анализа и синтеза информации для решения задач профессиональной области. • Владеть навыками поиска, синтеза и критического анализа информации в своей профессиональной области и системным подходом для решения поставленных задач.
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	• Знать подходы в постановке задач для достижения поставленной цели. • Уметь исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, выбирать

			оптимальные способы решения задач в профессиональной области для достижения поставленной цели. • Владеть навыками определения круга профессиональных задач в рамках поставленной цели.
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	• Знать стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде. • Уметь исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, выбирать оптимальные способы решения задач в профессиональной области для достижения поставленной цели. • Владеть навыками определения круга профессиональных задач в рамках поставленной цели.
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	• Знать возможные сферы и направления профессиональной самореализации, приемы и технологии целеполагания и

	я на основе самооценки и образования в течение всей жизни		целереализации, пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития. • Уметь выстраивать социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп. • Владеть навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3	• Знать правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывать первую помощь, описывать способы участия в восстановительных мероприятиях. • Уметь анализировать факторы вредного

	числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений. • Владеть навыками применения основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.
ОПК-1	Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	• Знать основные морфологические понятия, используемые для идентификации и классификации живых организмов; базовые понятия и концепции теории эволюции, используемые для идентификации и классификации биологических объектов. • Уметь пользоваться базовыми молекулярно-биологическими

			методами, используемые для целей идентификации и классификации живых организмов; пользоваться микроскопическими методами, используемыми для целей идентификации и классификации живых организмов. • Владеть базовыми навыками сбора, сохранения и идентификации живых организмов.
ОПК-2	Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	• Знать базовые понятия и инструменты математики, физики, химии и биологии, необходимые для осуществления профессиональной деятельности в области биоинженерии и биоинформатики. • Уметь проводить базовые математические процедуры, пользоваться физическими и химическими подходами, работать с биологическими объектами разного уровня сложности для осуществления профессиональной деятельности в области

			биоинженерии и биоинформатики. • Владеть навыками применения современного математического инструментария, методов физики, химии и биологии для решения задач в области биоинженерии и биоинформатики.
ОПК-3	Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	• Проводит экспериментальную работу с организмами и клетками. • Проводит экспериментальную работу биомолекулами, использует физико-химические методы исследования. • Использует математические методы обработки результатов биологических исследований.

ОПК-4	Способен применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования.	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	• Знать базовые методические подходы биохимии, клеточной биологии, гистологии, микробиологии и других биологических дисциплин, ограничения их использования при постановке экспериментов в области биоинженерии. • Уметь пользоваться основными биохимическими методами. • Владеть навыками планирования, проведения и анализа экспериментов в области биоинженерии и биоинформатики.
ОПК-5	Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа.	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	• Знать базовые алгоритмы выравнивания, алгоритмы поиска в базах последовательностей, скрытые марковские модели. • Уметь извлекать необходимую информацию из баз данных для решения профессиональных задач в области биоинженерии и биоинформатики. • Владеть навыком анализа

			выравниваний, оценки адекватности и значимости выравниваний.
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	• Знать один из скриптовых языков высокого уровня (Perl, Python, R и др.). • Уметь составлять элементарные программы обработки данных, проводить отладку программ. • Владеть навыками разработки программ и баз данных для решения конкретных задач в области биоинженерии и биоинформатики.
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	• Знать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, используемых при решении задач профессиональной деятельности. • Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том

			числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ПК-1	Способен решать профессиональные задачи в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в письменной форме и участвовать в различных формах дискуссий	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	- Знать принципы планирования и проведения научных экспериментов, анализа полученных экспериментальных данных, составления научно-технических проектов и отчетов. - Уметь использовать полученные знания в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач, самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, ставить задачу и выполнять исследования при

			решении конкретных задач по специальности с использованием современной методической и приборной базы, демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов, профессионально представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ. • Владеть системным мышлением, навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в области биоинженерии, навыками работы с аналитическим оборудованием, навыками работы с научной литературой и базами данных, навыками составления плана эксперимента, обработки и представления полученных результатов.
--	--	--	--

ПК-2	Способен осуществлять организационно-управленческую деятельность в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	• Знать требования законодательных и нормативных документов в области применения информационных и интернет-технологий в биомедицине. • Уметь проводить аналитическую, исследовательскую работу по совершенствованию применения современных биологических методов при решении задач. • Владеть навыками принятия оптимальных организационно-управленческих решений в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин; навыками самостоятельного решения практических проблем в данной области.
ПК-3	Способен проводить производственно-технологическую деятельность в области биоинженерии, биоинформатики	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	• Знать основы составления рекомендаций по управлению отдельными стадиями биотехнологических процессов с

	и смежных дисциплин		использованием биоинженерных объектов для обеспечения охраны труда и экологической безопасности. • Уметь контролировать организацию рабочих мест, их техническое оснащение и размещение технологического оборудования для обеспечения охраны труда и экологической безопасности; - Участвовать в контроле входного контроля сырья, материалов и биоинженерных объектов. • Владеть навыками организации рабочих мест, их технического оснащения и размещении технологического оборудования для биобезопасности.
--	---------------------	--	---

2.2.Способы проведения практики

Практика проводится в форме лабораторной и исследовательской работы под руководством научного руководителя. Студенты работают индивидуально, с поддержкой исследовательской группы данной лаборатории или организации.

2.3.Места проведения практики

- РАУ, Центр превосходства по редактированию генома и секвенированию третьего поколения;
- Институт молекулярной биологии НАН РА;
- Компания “BostonGene”.