

ГОУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ БИОМЕДИЦИНЫ И ФАРМАЦИИ

КАФЕДРА БИОИНЖЕНЕРИИ, БИОИНФОРМАТИКИ И  
МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ

Директор ИБМФ  Аракелян А. А.

« 18 » 07 2023 г., протокол № 12

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

(Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика))

Специальность: 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика»

Квалификация (степень) выпускника: биоинженер и биоинформатик

Форма обучения: очная

Ереван

## 1. Введение

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования подготовки студентов по направлению 060501 – биоинженерия и биоинформатика и проводится с целью закрепления и углубления теоретических знаний, приобретения практических навыков в объеме специальности. Практика реализуется в Институте молекулярной биологии Национальной Академии Наук Республики Армения (НАН РА).

Программа практики - составная часть учебной работы, направлена на приобретение профессиональных умений и опыта практической работы в области биоинженерии и биоинформатики в вузах и научно-исследовательских учреждениях. В течение производственной практики студенты также получают возможность найти применение теоретическим знаниям, полученным ранее в процессе обучения.

Производственная практика нацелена на формирование профессиональной компетенции (ПК). Форма контроля — зачет в конце практики.

Общая трудоемкость практики составляет 10 кредитов (360 часов).

Основные темы:

1. Требования к работе с микробиологическим материалом. Предотвращение распространения инфекционных материалов. Практические навыки (18 ч лекционные, 36 ч практические).
2. Изучение явления резистентности к антибиотикам. Выделение и идентификация наиболее вирулентных и антибиотико-резистентных штаммов бактерий с применением генетических методов. Интерпретация данных.
3. Противовирусная активность препаратов различной природы, основные методы исследования и интерпретации данных.
4. Большие данные, основные методы получения и работы с большими данными. Анализ данных секвенирования. Применение метода машинного обучения для выявления генетических особенностей различных популяций.

5. Применение методов молекулярного моделирования и молекулярной динамики для решения практических биоинформатических задач.
6. Методы популяционной генетики. Требования к отбору генетического материала. Проведение филогенетического анализа.
7. Общие представления о методах секвенирования. Принципы работы с использованием Сенджерского секвенирования, подготовка образцов, интерпретация данных.

### **Общие положения**

Производственная практика является частью учебного процесса подготовки специалистов по направлению биоинженерия и биоинформатика, которая способствует применению теоретических знаний и приобретению и углублению практических навыков.

Программа практик студентов, обучающихся по направлению биоинформатики и биоинженерия специалитета, разрабатывается научным руководителем программы в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП специалитета и отражается в учебном плане студента.

Тематика исследований должна соответствовать научному направлению работы кафедры “Биоинженерия, биоинформатика и молекулярная биология”, а также иметь в основном практическое и прикладное значение в области биоинформатики и биоинженерии.

В каждом конкретном случае программа практик изменяется и дополняется для каждого студента в зависимости от характера выполняемой работы.

### **2. Цели практики**

Целью производственной практики является приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности в вузах и научно-исследовательских учреждениях.

### **3. Задачи практики**

Задачами производственной практики студентов специалитета 8-ого семестра

обучения являются:

- формирование способности самостоятельно выполнять лабораторные исследования при решении научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;
- формирование способности применять на практике знания основ организации и планирования научно-исследовательских и производственных работ с использованием нормативных документов;
- формирование способности работать в научно-исследовательском коллективе, способность к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, способность чувствовать ответственность за качество выполняемых работ;
- овладение методами биоинженерии и биоинформатики, методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента.

#### 4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**знать:**

- теоретические основы, фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), классические и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы специалитета;
- теоретические основы дисциплин в соответствии с направленностью (профилем) программы специалитета; современные методы и приемы, используемые в биологических исследованиях; современные достижения в биологии;
- основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы специалитета;

- основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы специалитета;
- теоретические основы производственной безопасности: виды опасностей, причиняющих вред человеку и живым системам, критерии их оценки, защиты населения и производственного персонала от природных и техногенных бедствий и катастроф.

*уметь:*

- творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;
- анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, формулировать инновационные предложения для планирования и реализации профессиональных мероприятий, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;
- применять методические основы проектирования, выполнения лабораторных биологических исследований;
- применять экспериментальные методы работы с различными биологическими объектами на лабораторных занятиях;
- выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научноисследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания;
- разрабатывать методики решения и выполнения профессиональных задач (в соответствии с направленностью специалитета)
- руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной

безопасности, действовать в экстремальных чрезвычайных ситуациях, применять основные способы защиты на производстве;

*владеть:*

- навыками критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений;
- навыками применения на практике базовых теоретических знаний фундаментальных и прикладных разделов биологии, методологии современных биологических исследований; новейших достижений в области биологических исследований, в научной и производственнотехнологической деятельности.
- навыками работы с современной аппаратурой при лабораторных исследованиях биологических объектов.
- методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений;
- опытом обобщения и анализа научной и научнотехнической информации;
- навыками принятия оптимальных решений

Протворчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов; производственная практика направлена на формирование у студента профессиональных компетенций:

- способностью заниматься педагогической деятельностью в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин на основе знаний принципов педагогической деятельности; формировать и излагать учебный материал (ПК-2)
- способностью проводить производственно-технологическую деятельность в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (ПК-3)

- способностью проводить производственно-технологическую деятельность в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (ПК-4)

## 5. Порядок организации работы и руководство практикой

Производственная практика студентов проводится в соответствии с учебными планами по специальности «Биоинженерия биоинформатика» (специалитет).

В основе организации производственной практики лежит договор, заключаемый на возмездной основе между ГОУ ВПО «Российско-Армянский (Славянский) университет» (РАУ) и предприятиями (учреждениями, организациями), которые выступают в качестве баз практики, именуемые «принимающей организацией».

Непосредственными участниками организации проведения практики являются:

- студент РАУ, направленный на практику;
- руководитель практики от РАУ (преподаватель);

принимающая организация в лице руководителя организации (подразделения) и специалиста, которому поручается непосредственное руководство практикой (руководитель и специалист могут быть в одном лице).

Общее руководство практикой студентов осуществляет Институт Биомедицины и Фармации РАУ совместно с кафедрой Биоинженерии, биоинформатики и молекулярной биологии, а непосредственное руководство осуществляют утвержденные распоряжением Директора ИБМиФ научные руководители из числа преподавателей кафедры Биоинженерии, биоинформатики и молекулярной биологии.

В принимающей организации руководство практикой студентов в структурном подразделении (отделе, службе, и т.п.) возлагается на наиболее квалифицированных специалистов и руководителей, с которыми РАУ заключает договор.

Основными нормативно-методическими документами, регламентирующими работу студентов на практике, являются:

- договор РАУ с принимающей организацией;
- направление на практику;

- программа прохождения практики;
- индивидуальное задание;
- отчет о прохождении  
практики -- отзыв

Учебно-методическое руководство практикой осуществляет кафедра Биотехнологии, биоинформатики и молекулярной биологии. Непосредственное руководство практикой от РАУ возлагается на преподавателей кафедры, а на базах практики – на опытных высококвалифицированных специалистов. Руководители практики от РАУ назначаются распоряжением Директора ИБМиФ. Срок прохождения практики устанавливается согласно приказу ректора РАУ на основе учебного плана по специальности.

Перед началом практики Директор ИБМиФ и кафедра проводят собрание студентов, на котором разъясняются цели, задачи и порядок прохождения практики, назначается дата прибытия на базу практики, сообщаются требования к отчету по практике и порядку его защиты. В процессе прохождения практики студенты руководствуются основными положениями, изложенными в программе практики, а также полностью подчиняются правилам внутреннего распорядка баз практики.

Руководитель от РАУ обязан следить за правильной организацией практики, систематически контролировать ее прохождение, а также консультировать студентов по всем возникающим вопросам. Руководители практики от предприятия (учреждения, организации) создают нормальные условия для работы студентам-практикантам, обеспечивают их необходимыми нормативными и отчетными документами, проводят индивидуальные беседы по конкретным вопросам программы практики. По окончании практики они подписывают и заверяют отчет о прохождении практики и составляют отзыв-характеристику на студента-практиканта.

Отчет о прохождении производственной практики студент обязан предоставить на кафедру для проверки в течение 10 дней после окончания практики. В течение 7 дней руководитель от РАУ проверяет его, назначает защиту, по результатам которой выставляет окончательную оценку.



## 7. Обязанности студента-практиканта

Перед началом практики студент должен:

- явиться в назначенное время на общее организационное собрание (инструктаж);
- получить в деканате направление в принимающую организацию, в котором указываются все реквизиты этой организации и Ф.И.О. руководителя практики;
- получить от преподавателя - руководителя практики от Академии индивидуальное задание, необходимые инструкции и консультации;
- изучить предусмотренные программой практики материалы.

В ходе практики студент должен:

- составить индивидуальный план;
- поддерживать в установленные дни контакты с руководителем практики от РАУ, а в случае возникновения непредвиденных обстоятельств или неясностей сообщать о них незамедлительно;
- строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- изучать действующие в подразделении нормативно-правовые акты по их функциональному назначению, режиму работы, делопроизводству, структуре данной организации;
- участвовать в подготовке и осуществлении плановых мероприятий, предусмотренных программой практики;
- выполнять отдельные служебные задания (поручения) руководителя практики,
- в ходе которых стремиться приобрести навыки установления деловых контактов с сотрудниками учреждения;
- закреплять полученные теоретические знания, приобретать навыки практической работы;
- собирать и обобщать материалы, необходимые для решения задач производственной практики;

— соблюдать распорядок дня и режим работы, установленные в подразделении.