УТВЕРЖДЕНО

Академическим советом ОП бакалавриата «Клеточная и молекулярная биотехнология»

протокол от 23 августа 2023 г. № 2/бКМБ-2023

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**образовательной программы бакалавриата «Клеточная и молекулярная биология»** **по направлению подготовки 06.03.01 Биологиядля студентов 2023 года набора**

Разработано Академическим советом и академическим руководителем для образовательной программы бакалавриата «Клеточная и молекулярная биотехнология»

для студентов 2023/24 года набора

**Аннотация**

Практическая подготовка на ОП бакалавриата «Клеточная и молекулярная биотехнология» реализуется в форме профессиональной, проектной и научно-исследовательской видов практики и ставит главной целью закрепление и развитие профессиональных компетенций научно-исследовательской, проектной, организационно-управленческой и информационно-аналитической деятельности.

 В рамках практической подготовки обучающиеся выполняют работы, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и научно-исследовательских, аналитических и других компетенций в области клеточной и молекулярной биологии, биотехнологии, а также приобретение новых знаний, навыков устной и письменной коммуникации в разных жанрах, поиска и обработки информации, работы в команде (и прочие «мягкие навыки») и другие, в том числе: ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8 и ПК-10.

В рамках учебных дисциплин практическая подготовка проводится во время практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие студентов в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Особенности организации практической подготовки в рамках учебных дисциплин не описываются настоящей программе практики и устанавливаются в программе соответствующей учебной дисциплины.

Программа практики включает в себя описание элементов учебного плана образовательной программы, организованных в форме практической подготовки и сгруппированных в модуле «Практика» учебного плана.

**РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Курс** | **Вид практики** | **Тип практики****(ЭПП)** | **Признак**  | **Объем в з.е. на 1 студ.** | **Объем в ак.часах на 1 студ.** | **Период реализации** |
| 1,2 | Профессиональная | Учебная  | Обязательная | 7+5 | 266+190 | 1-4 модули первого года обучения + 1-4 модули второго года обучения  |
| 3 | Учебная 2  | Обязательная | 4 | 152 | 1-4 модули третьего года обучения  |
| 4 | Научно-исследовательская | Обязательная | 3 | 114 | 1-3 модули четвертого года обучения |
| 4 | Преддипломная  | Обязательная | 8 | 304 | 2-4 модули четвертого года обучения |
| 3 | Проектная | Научно-исследовательский проект | По выбору | 3 | 114 | 2-4 модули третьего года обучения |
| 4 | Научно-исследовательская / Проектная | Подготовка выпускной квалификационной работы (ВКР) | Обязательная | 3 | 114 | 3-4 модули четвертого года обучения |

**РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПРАКТИКИ**

**2.1. Учебная практика, Учебная практика 2**

*2.1.1. Цели выполнения учебной практики*

- закрепление и развитие профессиональных компетенций научно-исследовательской деятельности;

- практическое знакомство с получаемыми в соответствующих дисциплинах ОП «Клеточная и молекулярная биотехнология» знаниями в области клеточной и молекулярной биологии, биотехнологии;

- освоение современных методов лабораторной работы, навыков работы с современным оборудованием, а также методов организации научного эксперимента;

- освоение методов сбора, обработки, систематизации и представления, полученных в ходе научного эксперимента данных, их обработки, анализа и визуализации полученных результатов, а также подготовки отчетов о проделанной работе.

Задачи практики определяются отдельно для каждой практики (в зависимости от ее характера и задач).

Пререквизиты: освоение предшествующей части образовательной программы в достаточном для прохождения этих видов практической подготовки объеме.

*2.1.2. Даты точек контроля*

**График реализации элементов практической подготовки (ЭПП)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этап реализации ЭПП** | **Документ** | **Срок сдачи** |
| **Учебная практика (1 курс)** |
| 1. Подписание задания
 | Подписанное студентом задание | не позднее даты официального начала ЭПП |
| 1. Промежуточный результат
 | Лабораторный журнал (дневник) | определяется руководителем практики |
| 1. Итоговый отчет
 | Отчет по учебной практике | не позднее даты официального окончания ЭПП |
| **Учебная практика (2 курс)** |
| 1. Подписание задания
 | Подписанное студентом задание | не позднее даты официального начала ЭПП |
| 1. Промежуточный результат 1
 | Промежуточный отчет (задача № 1) | в течение 7 календарных дней после завершения выполнения задачи № 1 |
| 1. Промежуточный результат 2
 | Промежуточный отчет (задача № 2) | в течение 7 календарных дней после завершения выполнения задачи № 2 |
| 1. Промежуточный результат 3
 | Промежуточный отчет (задача № 3) | в течение 7 календарных дней после завершения выполнения задачи № 3 |
| 1. Промежуточный результат 4
 | Промежуточный отчет (задача № 4) | в течение 7 календарных дней после завершения выполнения задачи № 4 |
| 1. Промежуточный результат 5
 | Промежуточный отчет (задача № 5) | в течение 7 календарных дней после завершения выполнения задачи № 5 |
| 1. Промежуточный результат 6
 | Промежуточный отчет (задача № 6) | в течение 7 календарных дней после завершения выполнения задачи № 6 |
| 1. Итоговый отчет
 | Отчет по учебной практике | не позднее даты официального окончания ЭПП |
| **Учебная практика 2 (3 курс)** |
| 1. Подписание задания
 | Подписанное студентом задание | не позднее даты официального начала ЭПП |
| 1. Промежуточный результат
 | Лабораторный журнал (дневник) | определяется руководителем практики |
| 1. Итоговый отчет
 | Отчет по учебной практике | не позднее даты официального окончания ЭПП |

*2.1.3. Содержание, особенности освоения*

Учебная практика проводится стационарно с использованием возможностей Базовой кафедры факультета на базе Института биоорганической химии имени академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН.

Учебная практика, реализующаяся на 1-3 курсах, состоит из нескольких лабораторных работ, объединенных общими целями и задачами. По решению руководителя практики допускается распределенное (дискретное) прохождение практики в течение учебного года. Участие в проектной деятельности не может быть зачтено за прохождение практики.

Каждая работа выполняется студентом индивидуально. Конкретные цели, задачи, планируемые результаты ЭПП, контрольные точки и их даты, а также другие параметры устанавливаются индивидуальным заданием на выполнение ЭПП, разрабатываемым руководителем ЭПП для каждого студента в отдельности.

Студент в обязательном порядке знакомится с заданием на выполнение ЭПП и дает свое согласие на выполнение относящихся к нему работ путем подписания задания на выполнение ЭПП личной подписью или с использованием ЭИОС. С момента подписания задания студент берет на себя обязательства по выполнению ЭПП и несет ответственность за результат.

Календарь выполнения работ, конкретная тематика выполняемых студентом работ, очередность их выполнения устанавливается курирующим работу студента преподавателем.

Во время учебной практики студенты должны принимать участие во всех работах согласно рабочему графику (плану) проведения практики. Все студенты, проходящие практику, подчиняются правилам внутреннего распорядка организаций, которые посещают во время прохождения практики; в обязательном порядке знакомятся с правилами техники безопасности.

*2.1.4. Оценивание и отчетность*

Критерии оценивания и формула оценивания разрабатываются руководителем практики и доводятся до сведения студентов не позднее 5 рабочих дней до начала практики. По итогам прохождения учебной практики студенту необходимо предоставить пакет отчетных документов руководителю учебной практики от НИУ ВШЭ.

Оценивание работы студента осуществляет руководитель практики в соответствии с принципами, указанными в оценочном листе. По окончании проекта руководитель практики заполняет оценочный лист, выставляя оценку за проделанную студентом работу и количество кредитов за объем работы по ЭПП.

Снижение числа кредитов, зачтенных студенту за учебную практику, может произойти, если объем работ по ЭПП выполнен не полностью:

- по уважительным причинам: студент не смог выполнить все взятые на себя обязательства (например, по болезни); в этом случае руководитель учебной практики может оценить его работу и зачесть определенное число кредитов по фактическому вкладу;

- по неуважительным причинам: студент не справляется с поставленными перед ним задачами и/или халатно относится к их выполнению, и поэтому руководитель учебной практики досрочно отстраняет его от ЭПП.

Решение о снижении числа кредитов, полученных студентом за ЭПП, принимает руководитель учебной практики.

В случае нарушения установленных на практикуме мер техники безопасности студент отстраняется от выполнения работы и за работу ставится оценка «0».

Оценка по 10-бальной шкале выставляется на основании промежуточного(ых) результата(ов) и отчета по учебной практике.

Итоговая оценка за прохождение учебной практики для студентов 1 и 3 курса рассчитывается по следующей формуле:

О = 0,5 \* Оп + 0,5 \* Оо ,

где О – итоговая оценка по 10-бальной шкале,

Оп – оценка за промежуточный результат: лабораторный журнал (дневник),

Оо – оценка за отчет по учебной практике.

Итоговая оценка за прохождение учебной практики для студентов 2 курса рассчитывается по следующей формуле:

О = 0,1 \* Оп1 + 0,2 \* О п2 + 0,1 \* О п3 + 0,1 \* О п4 + 0,1 \* О п5 + 0,2 \* О п6 + 0,2 \* Оо

где О – итоговая оценка по 10-бальной шкале,

Оп1-6 – оценка за промежуточный отчет по задачам 1-6,

Оо – оценка за отчет по учебной практике.

Итоговая оценка округляется по арифметическим правилам.

Подробные требования к отчетности и формула оценивания представлены в Краткой инструкции по прохождению учебной практики, разрабатываемой и утверждаемой Академическим советом образовательной программы.

*2.1.5. Ресурсы, описание материально-технической базы, необходимой для реализации ЭПП)*

Студенты используют для прохождения практики рабочее место, предоставленное в качестве места прохождения практики.

Материально-техническое обеспечение практики осуществляется НИУ ВШЭ или сторонней организацией, предоставившей рабочее место для прохождения практики студентом, которое должно удовлетворять действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении работ.

В процессе прохождения ЭПП обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет - технологии и др.

*2.1.6. Особенности выполнения заданий по ЭПП в условиях ограничительных или иных мер.*

В условиях ограничительных мер стационарное прохождение ЭПП по решению НИУ ВШЭ или, в случае делегирования этих полномочий образовательной программе, Академическим советом образовательной программы может быть заменено на дистанционное.

Прочие особенности выполнения заданий по ЭПП в условиях ограничительных мер зависят от характера ограничений и уточняются управляющими органами НИУ ВШЭ, факультета биологии и биотехнологии или образовательной программы.

*2.1.7. Иные материалы и другая информация по решению разработчика.*

Академическим советом ОП бакалавриата «Клеточная и молекулярная биотехнология» разрабатывается и утверждается Краткая инструкция по прохождению учебной практики, в которой регулируются и подробно определяются содержание, обязанности студента при прохождении практики, формы отчетности, система оценок и материально-техническое обеспечение практики.

**2.2. Научно-исследовательская практика**

*2.2.1. Цели выполнения научно-исследовательской практики*

- расширение практических компетенций, полученных в ходе изучения дисциплин блока Major;

- закрепление и развитие профессиональных компетенций научно-исследовательской и проектной деятельности;

- приобретение навыков практической работы в различных областях биологии и биотехнологии, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности;

- овладение навыками работы со справочными системами, поиском и обработкой научной информации в профессиональной области (биология);

- овладение навыками критического анализа научной литературы и систематизации научно-технической информации, полученной из разных научных источников;

- овладение навыками академического письма;

- подготовка обзора текущего состояния исследований в выбранной для выполнения ВКР области науки.

Задачи практики определяются отдельно для каждой практики (в зависимости от ее характера и задач).

Пререквизиты: освоение предшествующей части образовательной программы в достаточном для прохождения этих видов практической подготовки объеме.

*2.2.2. Даты точек контроля*

**График реализации элементов практической подготовки (ЭПП)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этап реализации ЭПП** | **Документ** | **Срок сдачи** |
| 1. Подписание задания
 | Подписанное студентом задание | не позднее даты официального начала ЭПП |
| 1. Промежуточный результат 1
 | Первый вариант проекта ВКР | определяется руководителем практики, но не позднее 15 декабря соответствующего учебного года |
| 1. Промежуточный результат 2
 | Промежуточный отчет  | определяется руководителем практики |
| 1. Итоговый отчет
 | Отчет по научно-исследовательской практике | не позднее даты официального окончания ЭПП |

*2.2.3. Содержание, особенности освоения*

Научно-исследовательская практика проводится преимущественно стационарно с использованием возможностей Базовой кафедры факультета на базе Института биоорганической химии имени академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН, научных лабораторий факультета биологии и биотехнологии НИУ ВШЭ или сторонних организаций. В особых случаях (или когда это не влияет на качество прохождения практики) допускается дистанционное прохождение практики.

Научно-исследовательская практика является обязательным элементом практической подготовки (ЭПП) студентов ОП бакалавриата «Клеточная и молекулярная биотехнология». Она закрепляет и расширяет навыки поиска и анализа научной литературы, подготовки аналитического обзора литературы по направлению исследований, проводимых студентом в рамках подготовки к ВКР, оформления научно-исследовательской документации, а также позволяет студентам овладеть современными методами исследований и получить первичные данные для выбора направления ВКР и проверки гипотез для определения оптимального варианта решения поставленных в ней задач. Реализация научно-исследовательской практики способствует углублению теоретической подготовки студента, приобретению и совершенствованию практических навыков и компетенций по профилю ОП «Клеточная и молекулярная биотехнология», опыта самостоятельной исследовательской работы в сфере биотехнологии, клеточной и молекулярной биологии.

Каждая работа выполняется студентом индивидуально. Конкретные цели, задачи, планируемые результаты ЭПП, контрольные точки и их даты, а также другие параметры устанавливаются индивидуальным заданием на выполнение ЭПП, разрабатываемым руководителем ЭПП для каждого студента в отдельности.

Студент в обязательном порядке знакомится с заданием на выполнение ЭПП и дает свое согласие на выполнение относящихся к нему работ путем подписания задания на выполнение ЭПП личной подписью или с использованием ЭИОС. С момента подписания задания студент берет на себя обязательства по выполнению ЭПП и несет ответственность за результат.

Календарь выполнения работ, конкретная тематика выполняемых студентом работ, очередность их выполнения устанавливается курирующим работу студента преподавателем. Все студенты, проходящие практику, подчиняются правилам внутреннего распорядка организаций, которые посещают во время прохождения практики; в обязательном порядке знакомятся с правилами техники безопасности.

*2.2.4. Оценивание и отчетность*

Критерии оценивания и формула оценивания разрабатываются руководителем практики и доводятся до сведения студентов не позднее 5 рабочих дней до начала практики.

По итогам прохождения практики студенту необходимо предоставить пакет отчетных документов руководителю практики от НИУ ВШЭ.

Оценивание работы студента осуществляет руководитель практики в соответствии с принципами, указанными в оценочном листе. По окончании проекта руководитель практики заполняет оценочный лист, выставляя оценку за проделанную студентом работу и количество кредитов за объем работы по ЭПП.

Снижение числа кредитов, зачтенных студенту за практику, может произойти, если объем работ по ЭПП выполнен не полностью:

- по уважительным причинам: студент не смог выполнить все взятые на себя обязательства (например, по болезни); в этом случае руководитель практики может оценить его работу и зачесть определенное число кредитов по фактическому вкладу;

- по неуважительным причинам: студент не справляется с поставленными перед ним задачами и/или халатно относится к их выполнению, и поэтому руководитель практики досрочно отстраняет его от ЭПП.

Решение о снижении числа кредитов, полученных студентом за ЭПП, принимает руководитель практики.

В случае нарушения установленных на практикуме мер техники безопасности студент отстраняется от выполнения работы и за работу ставится оценка «0».

Оценка по 10-бальной шкале выставляется на основании промежуточных результатов и итогового отчета по практике.

Итоговая оценказа прохождение научно-исследовательской практики рассчитывается по следующей формуле:

О = 0,3 \* Оп1 +0,2 \* Оп2 + 0,5 \* Оо ,

где О – итоговая оценка по 10-бальной шкале,

Оп1-2 – оценка за промежуточный результат,

Оо – оценка за отчет.

Итоговая оценка округляется по арифметическим правилам.

Подробные требования к отчетности и формула оценивания представлены в Краткой инструкции по прохождению научно-исследовательской практики, разрабатываемой и утверждаемой Академическим советом образовательной программы.

*2.2.5. Ресурсы*

Студенты используют для прохождения практики рабочее место, предоставленное в качестве места прохождения практики.

Материально-техническое обеспечение практики осуществляется НИУ ВШЭ или сторонней организацией, предоставившей рабочее место для прохождения практики студентом, которое должно удовлетворять действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении работ.

В процессе прохождения ЭПП обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет - технологии и др.

*2.2.6. Особенности выполнения заданий по ЭПП в условиях ограничительных или иных мер*

В условиях ограничительных мер стационарное прохождение ЭПП по решению НИУ ВШЭ или, в случае делегирования этих полномочий образовательной программе, Академическим советом образовательной программы может быть заменено на дистанционное.

Прочие особенности выполнения заданий по ЭПП в условиях ограничительных мер зависят от характера ограничений и уточняются управляющими органами НИУ ВШЭ, факультета биологии и биотехнологии или образовательной программы.

*2.2.7. Иные материалы и другая информация по решению разработчика.*

Академическим советом ОП бакалавриата «Клеточная и молекулярная биотехнология» разрабатывается и утверждается Краткая инструкция по прохождению научно-исследовательской практики, в которой регулируются и подробно определяются содержание, обязанности студента при прохождении практики, формы отчетности, система оценок и материально-техническое обеспечение практики.

**2.3. Преддипломная практика**

*2.3.1. Цели выполнения преддипломной практики*

- расширение практических компетенций, полученных в ходе изучения дисциплин блока Major;

- закрепление и развитие профессиональных компетенций научно-исследовательской и проектной деятельности;

- аккумулирование и применение навыков практической работы в областях биологии, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности;

- овладение навыками академического письма;

- углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций;

- проверка готовности студента к самостоятельной трудовой деятельности в рамках направления ОП «Клеточная и молекулярная биотехнология»;

- получение данных для подготовки ВКР.

Задачи практики определяются отдельно для каждой практики (в зависимости от ее характера и задач).

Пререквизиты: освоение предшествующей части образовательной программы в достаточном для прохождения практической подготовки объеме.

*2.3.2. Даты точек контроля*

**График реализации элементов практической подготовки (ЭПП)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этап реализации ЭПП** | **Документ** | **Срок сдачи** |
| 1. Подписание задания
 | Подписанное студентом задание | не позднее даты официального начала ЭПП |
| 1. Промежуточный результат
 | Лабораторный журнал (дневник) | определяется руководителем практики |
| 1. Итоговый отчет
 | Первый вариант ВКР | не позднее даты официального окончания ЭПП |

*2.3.3. Содержание, особенности освоения*

Преддипломная практика проводится преимущественно стационарно с использованием возможностей Базовой кафедры факультета на базе Института биоорганической химии имени академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН, научных лабораторий факультета биологии и биотехнологии НИУ ВШЭ или сторонних организаций.

Преддипломная практика является обязательным ЭПП студентов ОП бакалавриата «Клеточная и молекулярная биотехнология». Преддипломная практика закрепляет и расширяет теоретические и практические знания, полученные студентами в процессе обучения. Она направлена на сбор и систематизацию материалов экспериментальной части выпускной квалификационной работы (ВКР). В рамках выполнения преддипломной практики студенты углубляют полученные практические навыки проведения научного исследования, развивают общие и профессиональные компетенции, готовятся к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, а также к выполнению ВКР.

Каждая работа выполняется студентом индивидуально. Конкретные цели, задачи, планируемые результаты ЭПП, контрольные точки и их даты, а также другие параметры устанавливаются индивидуальным заданием на выполнение ЭПП, разрабатываемым руководителем ЭПП для каждого студента в отдельности.

Студент в обязательном порядке знакомится с заданием на выполнение ЭПП и дает свое согласие на выполнение относящихся к нему работ путем подписания задания на выполнение ЭПП личной подписью или с использованием ЭИОС. С момента подписания задания студент берет на себя обязательства по выполнению ЭПП и несет ответственность за результат.

Календарь выполнения работ, конкретная тематика выполняемых студентом работ, очередность их выполнения устанавливается курирующим работу студента преподавателем.

Во время учебной практики студенты должны принимать участие во всех работах согласно рабочему графику (плану) проведения практики. Все студенты, проходящие практику, подчиняются правилам внутреннего распорядка организаций, которые посещают во время прохождения практики; в обязательном порядке знакомятся с правилами техники безопасности.

*2.3.4. Оценивание и отчетность*

Критерии оценивания и формула оценивания разрабатываются руководителем практики и доводятся до сведения студентов не позднее 5 рабочих дней до начала практики.

По итогам прохождения учебной практики студенту необходимо предоставить пакет отчетных документов руководителю практики от НИУ ВШЭ.

Оценивание работы студента осуществляет руководитель практики в соответствии с принципами, указанными в оценочном листе. По окончании проекта руководитель практики заполняет оценочный лист, выставляя оценку за проделанную студентом работу и количество кредитов за объем работы по ЭПП.

Снижение числа кредитов, зачтенных студенту за практику, может произойти, если объем работ по ЭПП выполнен не полностью:

- по уважительным причинам: студент не смог выполнить все взятые на себя обязательства (например, по болезни); в этом случае руководитель практики может оценить его работу и зачесть определенное число кредитов по фактическому вкладу;

- по неуважительным причинам: студент не справляется с поставленными перед ним задачами и/или халатно относится к их выполнению, и поэтому руководитель учебной практики досрочно отстраняет его от ЭПП.

Решение о снижении числа кредитов, полученных студентом за ЭПП, принимает руководитель практики.

В случае нарушения установленных на практикуме мер техники безопасности студент отстраняется от выполнения работы и за работу ставится оценка «0».

Оценка по 10-бальной шкале выставляется на основании промежуточного результата и отчета по практике.

Итоговая оценка за прохождение преддипломной практики рассчитывается по следующей формуле:

О = 0,5 \* Оп + 0,5 \* Оо ,

где О – итоговая оценка по 10-бальной шкале,

Оп – оценка за промежуточный результат,

Оо – оценка за итоговый отчет.

Итоговая оценка округляется по арифметическим правилам.

Подробные требования к отчетности и формула оценивания представлены в Краткой инструкции по прохождению преддипломной практики, разрабатываемой и утверждаемой Академическим советом образовательной программы.

*2.3.5. Ресурсы*

Студенты используют для прохождения практики рабочее место, предоставленное в качестве места прохождения практики.

Материально-техническое обеспечение практики осуществляется НИУ ВШЭ или сторонней организацией, предоставившей рабочее место для прохождения практики студентом, которое должно удовлетворять действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении работ.

В процессе прохождения ЭПП обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет - технологии и др.

*2.3.6. Особенности выполнения заданий по ЭПП в условиях ограничительных или иных мер.*

В условиях ограничительных мер стационарное прохождение ЭПП по решению НИУ ВШЭ или, в случае делегирования этих полномочий образовательной программе, Академическим советом образовательной программы может быть заменено на дистанционное.

Прочие особенности выполнения заданий по ЭПП в условиях ограничительных мер зависят от характера ограничений и уточняются управляющими органами НИУ ВШЭ, факультета биологии и биотехнологии или образовательной программы.

*2.3.7. Иные материалы и другая информация по решению разработчика.*

Академическим советом ОП бакалавриата «Клеточная и молекулярная биотехнология» разрабатывается и утверждается Краткая инструкция по прохождению преддипломной практики, в которой регулируются и подробно определяются содержание, обязанности студента при прохождении практики, формы отчетности, система оценок и материально-техническое обеспечение практики.

**2.4. Научно-исследовательский проект (проектная практика)**

*2.4.1. Цели выполнения практики:*

- использование знаний, умений и навыков, полученных в ходе обучения, для постановки и решения практических задач как академического, так и прикладного характера, и закрепление и развитие профессиональных компетенций научно-исследовательской деятельности;

- практическое знакомство с получаемыми в соответствующих дисциплинах ОП «Клеточная и молекулярная биотехнология» знаниями в области клеточной и молекулярной биологии, биотехнологии;

- освоение современных методов лабораторной работы, навыков работы с современным оборудованием, а также методов организации научного эксперимента;

- овладение навыками работы со справочными системами, поиском и обработкой научной информации в профессиональной области (биология);

- овладение навыками критического анализа научной литературы и систематизации научно-технической информации, полученной из разных научных источников;

- овладение навыками академического письма;

- овладение практическими подходами к проектной деятельности.

Дополнительные цели и задачи практики определяются руководителем отдельно для каждой проекта (в зависимости от его характера и задач).

Пререквизиты: освоение предшествующей части образовательной программы в достаточном для прохождения этих видов практической подготовки объеме.

*2.4.2. Даты точек контроля*

**График реализации элементов практической подготовки (ЭПП)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этап реализации ЭПП** | **Документ** | **Срок сдачи** |
| 1. Подписание задания
 | Подписанное студентом задание | не позднее даты официального начала ЭПП |
| 1. Промежуточный результат
 | Промежуточный отчет | определяется руководителем практики |
| 1. Итоговый отчет
 | Отчет по проектной практике | не позднее даты официального окончания ЭПП |

*2.4.3. Содержание, особенности освоения*

Проектная деятельность студентов относится к вариативной части учебного плана. Студенты ОП «Клеточная и молекулярная биотехнология» выбирают на «Ярмарке проектов» НИУ ВШЭ исследовательские и прикладные групповые проекты, связанные с тематикой программы, соответствующие целям обучения на ОП и помогающие развить у студентов ОП навыки и компетенции, предусмотренные в ОС НИУ ВШЭ, из числа рекомендованных академическим руководителем.

После записи на проект и последующего одобрения кандидатуры руководителем проекта студент не может покинуть проект самовольно, без согласия руководителя. В случае самовольного ухода руководитель имеет право оценить работу соответствующего студента как неудовлетворительную, что означает академическую задолженность.

Проектная деятельность студентов регламентируется Положением о практической подготовке студентов основных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета и магистратуры Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».

Проектная практика проводится преимущественно стационарно. В особых случаях (или когда это не влияет на качество прохождения практики) допускается дистанционное прохождение практики.

Каждая работа выполняется студентом индивидуально. Конкретные цели, задачи, планируемые результаты ЭПП, контрольные точки и их даты, а также другие параметры устанавливаются индивидуальным заданием на выполнение ЭПП, разрабатываемым руководителем ЭПП для каждого студента в отдельности.

Студент в обязательном порядке знакомится с заданием на выполнение ЭПП и дает свое согласие на выполнение относящихся к нему работ путем подписания задания на выполнение ЭПП личной подписью или с использованием ЭИОС. С момента подписания задания студент берет на себя обязательства по выполнению ЭПП и несет ответственность за результат. Все студенты, проходящие практику, подчиняются правилам внутреннего распорядка организаций, которые посещают во время прохождения практики; в обязательном порядке знакомятся с правилами техники безопасности.

Календарь выполнения работ, конкретная тематика выполняемых студентом работ, очередность их выполнения устанавливается курирующим работу студента преподавателем.

Во время учебной практики студенты должны принимать участие во всех работах согласно рабочему графику (плану) проведения практики.

*2.4.4. Оценивание и отчетность*

Критерии оценивания и формула оценивания разрабатываются руководителем проекта.

По итогам прохождения проектной практики студенту необходимо предоставить пакет отчетных документов руководителю проектной практики от НИУ ВШЭ.

Оценивание работы студента осуществляет руководитель практики в соответствии с принципами, указанными в оценочном листе. По окончании проекта руководитель практики заполняет оценочный лист, выставляя оценку за проделанную студентом работу и количество кредитов за объем работы по ЭПП.

Снижение числа кредитов, зачтенных студенту за практику, может произойти, если объем работ по ЭПП выполнен не полностью:

- по уважительным причинам: студент не смог выполнить все взятые на себя обязательства (например, по болезни); в этом случае руководитель практики может оценить его работу и зачесть определенное число кредитов по фактическому вкладу;

- по неуважительным причинам: студент не справляется с поставленными перед ним задачами и/или халатно относится к их выполнению, и поэтому руководитель практики досрочно отстраняет его от ЭПП; студент не выполняет взятую на себя часть групповой работы, что приводит к перераспределению обязанностей внутри группы, либо подбору новых участников в ходе ЭПП.

Решение о снижении числа кредитов, полученных студентом за ЭПП, принимает руководитель практики.

В случае нарушения установленных на практикуме мер техники безопасности студент отстраняется от выполнения работы и за работу ставится оценка «0».

Оценка по 10-бальной шкале выставляется на основании промежуточного(ых) результата(ов) и отчета по практике.

По окончании проекта руководитель проекта заполняет оценочный лист, выставляя оценку за проделанную студентом работу и количество кредитов за объем работы по проекту. Оценочный лист необходимо предоставить в учебный офис не позднее 5 дней с даты окончания проекта.

Подробные требования к отчетности и формула оценивания представлены в Краткой инструкции по прохождению проектной практики, разрабатываемой и утверждаемой Академическим советом образовательной программы.

*2.4.5. Ресурсы*

Студенты используют для прохождения практики рабочее место, предоставленное в качестве места прохождения практики.

Материально-техническое обеспечение практики осуществляется НИУ ВШЭ или сторонней организацией, предоставившей рабочее место для прохождения практики студентом, которое должно удовлетворять действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении работ.

В процессе прохождения ЭПП обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет - технологии и др.

*2.4.6. Особенности выполнения заданий по ЭПП в условиях ограничительных или иных мер.*

В условиях ограничительных мер стационарное прохождение ЭПП по решению НИУ ВШЭ или, в случае делегирования этих полномочий образовательной программе, Академическим советом образовательной программы может быть заменено на дистанционное.

Прочие особенности выполнения заданий по ЭПП в условиях ограничительных мер зависят от характера ограничений и уточняются управляющими органами НИУ ВШЭ, факультета биологии и биотехнологии или образовательной программы.

*2.4.7. Иные материалы и другая информация по решению разработчика.*

Академическим советом ОП бакалавриата «Клеточная и молекулярная биотехнология» разрабатывается и утверждается Краткая инструкция по прохождению проектной практики, в которой регулируются и подробно определяются содержание, обязанности студента при прохождении практики, формы отчетности, система оценок и материально-техническое обеспечение практики.

**2.5. Подготовка выпускной квалификационной работы (ВКР)**

*2.5.1. Цели выполнения ЭПП «Подготовка ВКР»*

- аккумулирование и применение всех освоенных профессиональных исследовательских навыков и знаний;

- продемонстрировать владение современными методами лабораторной и научно-исследовательской работы.

Задачи практики указываются отдельно для каждой практики (в зависимости от ее характера и задач). Тема ВКР должна быть одобрена академическим руководителем и академическими советом.

Пререквизиты: освоение предшествующей части образовательной программы в достаточном для прохождения этих видов практической подготовки объеме.

*2.5.2. Даты точек контроля*

**График реализации элементов практической подготовки (ЭПП)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Этап подготовки**  | **Участники этапа подготовки ВКР** | **Сроки исполнения** |
| **Этап выбора темы ВКР** |
|  | Внесение заявок-предложений тем курсовых работ и ВКР в ЭИОС НИУ ВШЭ | преподаватели и научные работники при помощи административных сотрудников департаментов и научных подразделений, проектных менеджеров факультета | с 01 сентября до 10 октября текущего учебного года. |
|  | Согласование предложенных тем курсовых работ/ ВКР руководством ОП | академический руководитель ОП совместно с Академическим советом ОП | Техническая проверка: в течение не более 72 часов с момента поступления заявки на рассмотрение.Проверка на соответствие академическими руководителями ОП: не более 96 часов с момента поступления заявки на рассмотрение. |
|  | Выбор тем курсовых работ и ВКР студентами / Инициативное предложение тем студентами | студенты / академический руководитель ОП | С 10 октября до 01 ноября текущего учебного года |
|  | Отбор поступивших заявок на предложенные темы курсовых работ и ВКР | преподаватели и научные работники при помощи административных сотрудников департаментов и научных подразделений, проектных менеджеров факультета | С 01 до 10 ноября текущего учебного года |
|  | Вторая волна выбора тем курсовых работ и ВКР, либо инициативное предложение тем студентами, все поданные заявки которых оказались отклонены | студент/ академический руководитель ОП/ преподаватели и научные работники при помощи административных сотрудников департаментов и научных подразделений, проектных менеджеров факультета | С 01 до 20 ноября текущего учебного года |
|  | Проверка наличия утвержденных руководителями тем курсовых работ и ВКР у студентов | учебный офис ОП | С 20 ноября до 15 декабрятекущего учебного года |
|  | Утверждение тем курсовых работ и ВКР в ИУПах студентовЗакрепление тем и руководителей ВКР за студентами приказом | учебный офис ОП | Не позднее 15 декабря текущего учебного года |
|  |  |  |  |
| **Основные этапы подготовки ВКР** |
|  | Подготовка проекта ВКР, оценивание руководителем | студент/ Руководитель | Сроки определяются программой практики, в соответствии с графиком подготовки ВКР |
|  | Повторное представление проекта ВКР (при не утверждении руководителем) | студент/ Руководитель | Не позднее 25 декабря текущего учебного года |
|  | Предъявление первого варианта ВКР | студент/ Руководитель | Сроки определяются программой практики, в соответствии с графиком подготовки ВКР,не позднее одного календарного месяца до запланированной даты защиты ВКР |
|  | Представление итогового текста ВКР | студент/ Руководитель | Не позднее даты, определенной программой практики, в соответствии с графиком подготовки ВКР |
|  | Загрузка ВКР в систему «Антиплагиат» | студент (автоматически при загрузке итогового текста ВКР) | Не позднее даты, определенной программой практики, в соответствии с графиком подготовки ВКР |
|  | Предоставление руководителем отзыва на ВКР | Руководитель/ учебный офис ОП | В течение календарной недели после получения итогового варианта ВКР |
|  | Рецензирование ВКР:Назначение рецензента приказом декана факультета по представлению академического руководителя | учебный офис ОП / декан факультета/ академический руководитель ОП /рецензент | Приказ подписывается деканом факультета не позднее, чем за месяц до запланированной даты защиты ВКР |
|  | Рецензирование ВКР:Направление ВКР рецензенту | учебный офис ОП/ рецензент | Учебный офис ОП координирует получение итоговых текстов ВКР всеми рецензентами в срок не позднее, чем через три календарных дня после загрузки |
|  | **Рецензирование ВКР:****Получение рецензий и их загрузка в электронный модуль для просмотра студентами** | **рецензент/ учебный офис ОП / студенты** | **Не позднее, чем за 6 календарных дней до даты защиты ВКР** |
|  | **Передача ВКР в ГЭК вместе с отзывами Руководителя и рецензента** | **учебный офис ОП / ГЭК** | **Не позднее, чем за 2 календарных дня до защиты** |
|  | **Защита ВКР** | **студент/ Руководитель/ академический руководитель/ декан факультета** | **Сроки определяются учебным планом и графиком ГИА в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации студентов образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета и магистратуры НИУ ВШЭ, но не позднее 30 июня текущего учебного года** |

*2.5.3. Содержание, особенности освоения*

Студенты ОП выполняют бакалаврскую работу в академическом формате (в формате исследования, осуществляемого в целях получения новых знаний о структуре, свойствах и закономерностях изучаемого объекта (явления) в области биологических наук). ВКР выполняется и защищается на русском языке. По решению Академического совета ОП, ВКР может быть выполнена и защищена на иностранном языке.

ВКР представляет собой самостоятельное законченное исследование на заданную или выбранную тему, написанное лично выпускником под руководством руководителя, свидетельствующее об умении выпускника работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, демонстрирует наличие сформированных в процессе освоения образовательной программы компетенций. ВКР может основываться на обобщении выполненных выпускником в процессе обучения исследований и содержать материалы, собранные выпускником в период профессиональной и/или проектной практики. Каждая работа выполняется студентом индивидуально.

 Конкретные цели, задачи, планируемые результаты ЭПП, контрольные точки и их даты, а также другие параметры устанавливаются индивидуальным заданием на выполнение ЭПП, разрабатываемым руководителем ЭПП для каждого студента в отдельности.

Итоговый текст ВКР, подготовленный в срок и оформленный в соответствии с Методическими рекомендациями по подготовке ВКР для образовательной программы бакалавриата «Клеточная и молекулярная биотехнология», представляется студентом путем загрузки работы в электронном несканированном виде в специальный модуль ЭИОС НИУ ВШЭ (LMS).

Прочая информация о подготовке и защите выпускных квалификационных работ изложена в Методических рекомендациях по подготовке ВКР для образовательной программы бакалавриата «Клеточная и молекулярная биотехнология». Сроки выполнения ВКР регламентируются Графиком выполнения и защиты ВКР.

*2.5.4. Оценивание и отчетность*

ВКР подлежат публичной защите в 4 модуле по графику, утверждаемому приказом для каждого конкретного года набора. Порядок проведения и процедура защиты регламентируются Положением о государственной итоговой аттестации студентов образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета и магистратуры НИУ ВШЭ. Для публичной защиты ВКР в установленном порядке формируется Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК).

Процедура защиты включает в себя выступление автора ВКР в форме устного доклада с презентацией (рекомендуемое время 10 минут, максимальное – до 15 минут), вопросы членов ГЭК и ответы на них студента, заключительное слово студента, содержащее в том числе ответы на замечания членов ГЭК. Желательно личное присутствие руководителя ЭПП на защите. Руководитель ЭПП в случае, если он является членом комиссии, рассматривающей работу руководимого им студента, может участвовать в обсуждении данной работы, но не участвует в ее оценивании.

По итогам обсуждения члены комиссии по защите ВКР заполняют протокол установленного образца. При выставлении оценки учитывается содержание, оформление и презентация текста работы. С учетом итогов защиты и оценок руководителя и рецензентов формируется итоговая оценка работы. Оценка за ВКР определяется путем открытого голосования членов ГЭК (за содержание ВКР, ее защиту, в том числе доклада, ответов на замечания рецензента).

Результат защиты ВКР студента оценивается по десятибалльной, а затем пятибалльной системам оценки знаний.

*2.5.5. Ресурсы (перечень информационных технологий, используемых при реализации ЭПП, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости), описание материально-технической базы, необходимой для реализации ЭПП).*

Студенты используют для прохождения практики рабочее место, предоставленное в качестве места прохождения практики.

Материально-техническое обеспечение практики осуществляется НИУ ВШЭ или сторонней организацией, предоставившей рабочее место для прохождения практики студентом, которое должно удовлетворять действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении работ.

В процессе прохождения ЭПП обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет - технологии и др.

*2.5.6. Особенности выполнения заданий по ЭПП в условиях ограничительных или иных мер.*

В условиях ограничительных мер стационарное прохождение ЭПП по решению НИУ ВШЭ или, в случае делегирования этих полномочий образовательной программе, Академическим советом образовательной программы может быть заменено на дистанционное.

Прочие особенности выполнения заданий по ЭПП в условиях ограничительных мер зависят от характера ограничений и уточняются управляющими органами НИУ ВШЭ, факультета биологии и биотехнологии или образовательной программы.

*2.5.7. Иные материалы и другая информация по решению разработчика.*

Прочая информация о подготовке и защите выпускных квалификационных работ изложена в Методических рекомендациях по подготовке ВКР для студентов ОП «Клеточная и молекулярная биология».

**РАЗДЕЛ 3.** **ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности для данных обучающихся.

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Факультет биологии и биотехнологии

Образовательная программа «Клеточная и молекулярная биотехнология»

бакалавриат

**О Т Ч Е Т**

**по профессиональной практике**

учебная практика

(промежуточный, задача №\_\_)

Выполнил студент \_\_ курса гр.\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 *(ФИО)*

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 *(подпись)*

**Проверил:**

Никулин Сергей Вячеславович,

доцент, заместитель декана

ФБиБ НИУ ВШЭ, с.н.с.

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*(подпись)*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

 *(дата)*

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Факультет биологии и биотехнологии

Образовательная программа «Клеточная и молекулярная биотехнология»

бакалавриат

**Л А Б О Р А Т О Р Н Ы Й Ж У Р Н А Л (Д Н Е В Н И К)**

**прохождения профессиональной практики**

учебная практика

студент \_\_ курса гр.\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 *(ФИО)*

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 *(подпись)*

**Проверил:**

Никулин Сергей Вячеславович,

доцент, заместитель декана

ФБиБ НИУ ВШЭ, с.н.с.

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*(подпись)*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

 *(дата)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Начат** |  | **Окончен** |  |
|  | *(дата)* |  | *(дата)* |

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Факультет биологии и биотехнологии

Образовательная программа «Клеточная и молекулярная биотехнология»

бакалавриат

**О Т Ч Е Т**

**по профессиональной практике**

учебная практика

Выполнил студент \_\_ курса гр.\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 *(ФИО)*

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 *(подпись)*

**Проверил:**

Никулин Сергей Вячеславович,

доцент, заместитель декана

ФБиБ НИУ ВШЭ, с.н.с.

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*(подпись)*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

 *(дата)*

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Факультет биологии и биотехнологии

Образовательная программа «Клеточная и молекулярная биотехнология»

бакалавриат

Фамилия Имя Отчество автора

 **НАЗВАНИЕ ТЕМЫ ВКР**

Выпускная квалификационная работа - БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

по направлению подготовки 06.03.01 Биология

ОП бакалавриат «Клеточная и молекулярная биотехнология»

|  |  |
| --- | --- |
| Рецензент:степень, звание, место работы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.О. Фамилия | Научный руководитель: степень, звание,И.О. Фамилия  |
|  | Научный соруководитель *(если имеется)*: степень, звание, место работыИ.О. Фамилия  |
|  | Консультант *(если имеется)*:степень, звание, место работыИ.О. Фамилия  |

Москва – 2024