УТВЕРЖДЕНО

Академическим советом ОП магистратуры «Клеточная и молекулярная биотехнология»

протокол от 23 августа 2023 г. № 1/мКМБ-2023

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**образовательной программы магистратуры «Клеточная и молекулярная биотехнология»** **по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнологиядля студентов 2023/24 года набора**

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

для студентов 2023/24 года набора

**Аннотация**

Практическая подготовка на ОП магистратуры «Клеточная и молекулярная биотехнология» реализуется в форме профессиональной 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, и другие, в том числе: ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8 и ПК-10.

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** |
| **Биотехнология и биоинженерия (Исследовательская траектория)** |
| 1 | Научно-исследовательская | Научно-исследовательская практика | Обязательная | 15 | 570 | 2-4 модули 2023/24 уч.г |
| 2 | Научно-исследовательская | Научно-исследовательская практика | Обязательная | 18 | 684 | 1-3 модули 2024/25 уч.г |
| 2 | Научно-исследовательская | Подготовка выпускной квалификационной работы | Обязательная | 6 | 228 | 3-4 модули 2024/25 уч.г |
| **Биотехнология и биоэкономика (Прикладная траектория)** |
| 1 | Профессиональная | Производственная практика | Обязательная | 6 | 228 | 2-4 модули 2023/24 уч.г |
| 2 | Профессиональная | Производственная практика | Обязательная | 15 | 570 | 1-3 модули 2024/25 уч.г |
| 2 | Профессиональная | Подготовка выпускной квалификационной работы | Обязательная | 3 | 114 | 3-4 модули 2024/25 уч.г |

**РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПРАКТИКИ**

**2.1. Научно-исследовательская практика**

*2.1.1. Цели выполнения научно-исследовательской практики*

Целью прохождения практики является выработка у студентов умений и навыков научно-исследовательской деятельности (сбор, анализ, обобщение научного материала и т. д.) и преподавательской деятельности (подготовка учебно- методических материалов на основе результатов исследования). Результаты прохождения практики должны быть направлены на закрепление и углубление теоретической подготовки студента, выработку и формулировку оригинальных научных предложений, научных идей для подготовки магистерской диссертации.

Основной образовательный результат, получаемый студентами в ходе практики — развитие умений и навыков выбранной профессиональной деятельности. Практика призвана стимулировать навыки самостоятельной аналитической работы, а также развивать навыки публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций.

Прохождение практики должно содействовать овладению студентами умениями и навыками для подготовки к решению основных профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности: научно- исследовательской; аналитической; правоприменительной; правотворческой; организационно-управленческой; преподавательской.

Для этого в ходе практики должны быть решены следующие задачи:

а) постановка цели и задач формирования методологической основы научного исследования;

б) сбор, обработка и систематизация информации по исследуемой теме;

в) критическая оценка и обобщение теоретических положений;

г) применение современных методов научного исследования;

д) оформление и презентация результатов научного исследования;

е) формирование учебно-методических материалов на основе результатов исследования, определение возможности их применения в действующем учебном процессе.

Необходимых пререквизитов нет.

*2.1.2. Даты точек контроля*

Подписание задания на практику – не позднее даты начала практики.

Предоставление промежуточного отчета о практике – не позднее дня окончания практики.

Предоставление итогового отчета о практике – не позднее 5 календарных дней с момента завершения учебной практики.

*2.1.3. Содержание, особенности освоения*

Научно-исследовательская практика проводится в стационарном формате в профильных государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, учреждениях, предприятиях (далее — профильные организации), а также в профильных структурных подразделениях университета.

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.

*2.1.4. 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 практики студенту необходимо предоставить пакет отчетных документов руководителю практики от НИУ ВШЭ. По окончании практики студент представляет в учебный офис:

- индивидуальное задание;

- отчет о прохождении практики, подписанный студентом и его научным руководителем;

- отзыв научного руководителя.

Итоговая оценка за учебную практику определяется научным руководителем на основе анализа представленных студентом по результатам практики документов и указывается в отзыве научного руководителя.

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».

Руководитель практики оценивает результаты прохождения практики по следующей примерной шкале:

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка по десятибалльной шкале** | **Примерное содержание оценки** |
| 10-Блестяще9-Отлично8-Почти отлично | Комплект документов полный, все документы подписаны и заверены должным образом. Цель практики выполнена полностью или сверх того: либо создан интеллектуальный продукт (создана база данных, осуществлено обучение современным методам анализа данных, подготовлены аналитические материалы/статьи, переводные материалы и проч.); либо полноценно отработаны и применены на практике профессиональные компетенции (представлены многочисленные примеры и результаты деятельности с комментариями представителей организации, которые оцениваются экспертным образом). Замечания от представителей предприятия или организации отсутствуют. |
| 7-Очень хорошо6-Хорошо | Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны или заверены недолжным образом. Цель практики выполнена почти полностью: либо создан приемлемый интеллектуальный продукт (создана частичная база данных, обучение методам анализа данных не окончено, осуществлена помощь в подготовке к публикации статьи, аналитических материалов и проч.); либо частично отработаны и применены на практике только некоторые профессиональные компетенции (кратко представлены некоторые примеры и результаты деятельности без комментариев представителей организации, которые оцениваются экспертным образом). Незначительные замечания от представителей предприятия или организации. |
| 5-Весьма удовлетворительно4-Удовлетворительно | Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны или заверены недолжным образом. Цель практики выполнена только частично: либо создан некоторый продукт деятельности (коллективно начата создаваться частичная база данных, обучение методам анализа данных оказалось бесполезным, осуществлена минимальная помощь в подготовке к публикации статей или аналитических материалов и проч.); либо недостаточно отработаны и применены на практике профессиональные компетенции (кратко представлены некоторые примеры и результаты деятельности без комментариев представителей организации, которые оцениваются экспертным образом). Есть замечания от представителей предприятия или организации. |
| 3-Плохо2-Очень плохо1-Весьма неудовлетворительно | Комплект документов неполный. Цель практики не выполнена. Серьёзные замечания от представителей предприятия или организации. |

*2.1.5. 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.

*2.1.6. 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.

**2.2. Производственная практика**

*2.2.1. Цели выполнения производственной практики*

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является:

- знакомство с профессиональной средой, участие в работе научного или производственного коллектива, биотехнологической лаборатории,

- дальнейшее развитие практических умений и навыков выбранной профессиональной деятельности, полученных на предыдущих этапах обучения,

- также формирование и развитие профессиональных компетенций, в том числе способности самостоятельного выполнения работы, связанной с решением профессиональных задач в соответствии с направлением подготовки 19.04.01 Биотехнология.

В последние годы произошли принципиальные изменения в области биотехнологий. Традиционная биотехнология, связанная с крупнотоннажным производством, все в большей степени уступает место новым биотехнологическим процессам, базирующимся на применении генно-модифицированных клеток различного происхождения, в том числе для производства продуктов питания и для производства сырья, субстанций и полупродуктов для фармацевтики. Предполагается, что магистранты во время производственной практики получат возможность познакомиться с основными биотехнологическими процессами, способами выделения и очистки продуктов, а также методами химического, биохимического и микробиологического контроля биотехнологических процессов и современными методами исследований, применяемыми в биотехнологии (спектрофотометрия, хроматография, флуориметрия и другие физико-химические методы).

Задачами производственной практики являются:

- освоение общих биотехнологических этапов производства биологических препаратов;

-знакомство с правилами оформления производственной документации на лабораторные материалы, на проводимые исследования;

- ознакомление с производственной или научно-исследовательской деятельностью в месте прохождения практики;

- ознакомление с ведением на базе практики вопросов охраны природы и безопасности жизнедеятельности.

Производственная практика включает 2 этапа (на 1-м году обучения и на 2-м году обучения), на каждом из которых реализуются свои задачи.

В результате прохождения практики магистрант должен:

Знать:

− теоретические аспекты, лежащие в основе биотехнологических производств;

−основные процессы, применяемые на данном этапе развития биологии и биотехнологии и их принципы, в том числе знать современные методы получения медицинских препаратов в условиях биотехнологического производства, аспекты производства антибиотиков, вакцин, инновационные пути создания лекарственных средств на основе использования данных биотехнологии;

Уметь:

- осуществлять письменную и устную коммуникацию на профессиональные темы, аргументировано представлять результаты работы;

- уметь работать с различными источниками информации, осуществлять отбор источников достоверной информации, верифицировать полученную информацию и обрабатывать ее;

- выбирать оборудование, необходимое для реализации биотехнологического процесса, выбирать его основные режимы, учитывать влияние биотехнологических факторов на эффективность процесса и качество конечного продукта, корректировать технологические параметры биотехнологических процессов.

Иметь навыки (приобрести опыт):

- по взаимодействию и сотрудничеству в рамках профессиональной деятельности;

- планирования и реализации типовых биотехнологических процессов, проведения и обработки биотехнологических экспериментов,

- владения современными методами, применяемыми в биотехнологии;

-системами качества биотехнологических продуктов и биотехнологического производства на соответствие требованиям экологической безопасности.

- изготовления биотехнологических лекарственных препаратов, оценки качества сырья, питательных сред, полупродуктов и целевых продуктов.

Необходимых пререквизитов нет.

*2.2.2. Даты точек контроля*

Подписание задания на практику – не позднее даты начала практики.

Предоставление промежуточного отчета о практике – не позднее дня окончания практики.

Предоставление итогового отчета о практике – не позднее 5 календарных дней с момента завершения учебной практики.

*2.2.3. Содержание, особенности освоения*

Практика базируется на дисциплинах базовой и вариативной части основной образовательной программы, изучаемых ранее или одновременно с прохождением практики. Способ проведения: стационарный. Производственная практика может проходить в структурных подразделениях НИУ ВШЭ, на факультете биологии и биотехнологии, в том числе на базовой кафедре Института биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН, в биотехнологических лабораториях институтов РАН. Также практика может проходить по согласованию с руководителем магистранта в других профильных организациях, в том числе в производственных лабораториях.

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 производственной 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.

*2.2.4. Оценивание и отчетность*

По итогам практики студент предоставляет Отчет по практике. В отчете студент должен отразить все процессы, с какими ознакомился во время прохождения практики, производственные проблемы, представить варианты их решения или оптимизации, с учетом ранее оговоренных задач в индивидуальном задании на практику. Отчет может быть подан как на бумажном носителе, так и в электронном виде. Отчет по практике – документ студента, отражающий выполненную им работу во время практики, полученные им навыки и умения, сформированные компетенции. В отчете по практике обязательно должно быть наглядно отражено выполнение цели производственной практики. А именно:

- результаты прохождения производственной практики (в любой форме по тематике практики – база данных/обзоры/предложенные технологические решения и проч.), в том числе вклад результатов практики в выпускную квалификационную работу;

- приведены профессиональные компетенции, которые отрабатывались и применялись во время практики, вместе с примерами и результатами деятельности.

Письменный отчет студент готовит по завершении практики. Промежуточная аттестация по практике проводится в виде экзамена – презентации отчета по практике. Итоговая оценка выставляется руководителем практики от НИУ ВШЭ с учетом письменного отчета и результатов его презентации, а также с учетом отзыва организации, в которой студент проходил практику.

Отзыв организации о проделанной студентом работе пишется в свободной форме, но предполагает описание выполняемых студентом профессиональных задач, оценку полноты и качества выполнения программы практики, отношение студента к выполнению заданий, полученных в период практики, выводы о профессиональной пригодности студента, при необходимости – комментарии о проявленных им личных и профессиональных качествах и проч. Отзыв подписывается руководителем практики от предприятия (организации) и заверяется печатью, либо выполняется на официальном бланке организации (допускается без печати).

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины или получившие по ее итогам неудовлетворительную оценку, считаются имеющими академическую задолженность. Она может быть ликвидирована в соответствии с Положением об организации промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».

Примерные тематики, изучаемые при прохождении производственной практики:

1. Культивирование продуцентов белка.

2. Микробные синтезы аминокислот.

3. Микробные синтезы витаминов (различные варианты, например, Биосинтез витамина В2 (рибофлавина)).

4. Культивирование микроорганизмов – продуцентов ферментов поверхностным способом (на различных питательных средах).

5. Культивирование микроорганизмов – продуцентов ферментов глубинным способом 6. Культивирование микроскопического гриба с целью получения лимонной кислоты

7. Микробный синтез полисахаридов (различные варианты полисахаридов).

Руководитель практики оценивает результаты прохождения практики по следующей примерной шкале:

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка по десятибалльной шкале** | **Примерное содержание оценки** |
| 10- Блестяще9- Отлично8- Почти отлично | Комплект документов полный, все документы подписаны и заверены должным образом. Цель практики выполнена полностью или сверх того: либо создан интеллектуальный продукт (создана база данных, осуществлено обучение современным методам анализа данных, подготовлены аналитические материалы/статьи, переводные материалы и проч.); либо полноценно отработаны и применены на практике профессиональные компетенции (представлены многочисленные примеры и результаты деятельности с комментариями представителей организации, которые оцениваются экспертным образом). Замечания от представителей предприятия или организации отсутствуют. |
| 7- Очень хорошо6- Хорошо | Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны или заверены недолжным образом. Цель практики выполнена почти полностью: либо создан приемлемый интеллектуальный продукт (создана частичная база данных, обучение методам анализа данных не окончено, осуществлена помощь в подготовке к публикации статьи, аналитических материалов и проч.); либо частично отработаны и применены на практике только некоторые профессиональные компетенции (кратко представлены некоторые примеры и результаты деятельности без комментариев представителей организации, которые оцениваются экспертным образом). Незначительные замечания от представителей предприятия или организации. |
| 5- Весьма удовлетворительно4- Удовлетворительно | Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны или заверены недолжным образом. Цель практики выполнена только частично: либо создан некоторый продукт деятельности (коллективно начата создаваться частичная база данных, обучение методам анализа данных оказалось бесполезным, осуществлена минимальная помощь в подготовке к публикации статей или аналитических материалов и проч.); либо недостаточно отработаны и применены на практике профессиональные компетенции (кратко представлены некоторые примеры и результаты деятельности без комментариев представителей организации, которые оцениваются экспертным образом). Есть замечания от представителей предприятия или организации. |
| 3- Плохо2- Очень плохо1-  Весьма неудовлетворительно | Комплект документов неполный. Цель практики не выполнена. Серьёзные замечания от представителей предприятия или организации. |

*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.

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

*2.3.1. Цели выполнения ЭПП «Подготовка ВКР»*

Целью и задачами ЭПП «Подготовка Выпускной квалификационной работы» являются установление уровня развития и освоения выпускником профессиональных компетенций по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология и качества его подготовки к профессиональной деятельности научно-исследовательского или производственного типа.

Пререквизиты: успешное выполнение дисциплин 1-2 курса.

Программа итоговой аттестации (далее – ИА) разработана в соответствии с:

- Образовательным стандартом (уровень высшего образования - магистратура) НИУ ВШЭ, утвержденным ученым советом НИУ ВШЭ 27.11.2020;

- Образовательной программой «Клеточная и молекулярная биотехнология» по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология;

- Базовым учебным планом образовательной программы «Клеточная и молекулярная биотехнология»;

- Положением о государственной итоговой аттестации студентов образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета и магистратуры Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», утверждённым учёным советом НИУ ВШЭ (протокол от 18.12.2020 № 18) и введённым в действие приказом № 6.18.1-01/2601-05 от 26.01.2021 (далее – Положение о ГИА).

Программа итоговой аттестации предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология в НИУ ВШЭ. К ИА допускается студент, в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе «Клеточная и молекулярная биотехнология» по направлению 19.04.01 Биотехнология и не имеющий академической задолженности по всем элементам образовательной программы. ИА образовательной программы «Клеточная и молекулярная биотехнология» состоит из одного вида государственных аттестационных испытаний: защиты выпускных квалификационных работ (далее – ВКР).

В соответствии с учебным планом итоговая аттестация проводится в конце второго года обучения. При условии успешного прохождения установленного вида итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую аттестацию, выпускнику программы присваивается соответствующая квалификация.

Выполнение ВКР студентом способствует углублению знаний и умений, полученных им в ходе теоретических и практических занятий, прививает навыки самостоятельного изучения материала по выбранной теме, а также развивает компетенции аналитической, исследовательской и проектной деятельности, работы с информацией.

В результате освоения образовательной программы у выпускника магистратуры должны быть сформированы:

1) общекультурные компетенции магистра, не зависящие от конкретного направления подготовки;

2) общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки 19.04.01 Биотехнология;

3) профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) образовательной программы «Клеточная и молекулярная биотехнология»:

ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6.

*2.3.2. 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** |

*2.3.3. Содержание, особенности освоения*

ВКР выполняется в формате самостоятельной работы исследовательского или прикладного характера, который предполагает анализ и обобщение теоретического и эмпирического материала, призванных способствовать закреплению и проявлению знаний и умений, полученных в процессе освоения образовательной программы, а также для получения новых знаний о структуре, свойствах и закономерностях изучаемого объекта (явления, процесса). 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 магистратуры «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 магистратуры «Клеточная и молекулярная биотехнология». Сроки выполнения ВКР регламентируются Графиком выполнения и защиты ВКР.

*2.3.4. 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.

*2.3.5. 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.

*2.3.6. 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.*

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»

магистратура

**О Т Ч Е Т**

**по профессиональной практике**

Производственная/ Научно-исследовательская практика

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

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

 *(ФИО)*

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

 *(подпись)*

**Проверил:**

Никулин Сергей Вячеславович,

доцент, заместитель декана

ФБиБ НИУ ВШЭ, с.н.с.

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

*(подпись)*

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

 *(дата)*