**КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ**

**по прохождению преддипломной практики**

Утверждена

Академическим советом ОП бакалавриата «Клеточная и молекулярная биотехнология»

Протокол № \_\_ от «\_\_» августа 2023 г.

|  |  |
| --- | --- |
| Разработчики | Степанова Е.В., главный научный сотрудник лаборатории исследований молекулярных механизмов долголетия |
| **Преддипломная практика – 4 курс** | |
| Число кредитов | 8 |
| Аудиторная работа (час.) | 20 |
| Самостоятельная работа (час.) | 284 |
| Курс,  Образовательная программа | 4 курс, 2-3 модуль  ОП бакалавриата «Клеточная и молекулярная биотехнология» |
|  | |

**Аннотация**

Преддипломная практика является обязательным элементом практической подготовки (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.

Целями выполнения преддипломной практики являются:

- 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 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.

**Содержание преддипломной практики**

В рамках выполнения преддипломной практики студенты готовят и представляют экспериментальные данные, полученные в рамках подготовки ВКР.

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 руководителем выпускной квалификационной работы (ВКР).

**Обязанности студента при прохождении практики**

Студенты при прохождении преддипломной практики обязаны:

1) самостоятельно работать на рабочих местах, характер которых устанавливается программой ЭПП;

2) до начала занятий пройти производственный инструктаж с обязательным изучением правил технической эксплуатации оборудования, техники безопасности и охраны труда организации;

3) полностью подчиняться действующим в организации правилам внутреннего распорядка, включая правила табельного учета;

4) полностью выполнить задания, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на выполнение ЭПП;

5) в течение всего периода ЭПП вести лабораторный журнал (дневник), в котором записываются вся работа студента, его наблюдения и полученные результаты;

6) своевременно представлять в учебный офис отчетные документы, при необходимости с отзывом руководителя ВКР соответствующей сторонней организации и/или преподавателя, выделенного для руководства практикой.

В период практики студент занимает конкретное рабочее место. По окончании работы на рабочем месте студенты сдают соответствующий отчет, целью которого является выявления степени овладения практическими навыка.

**Формы отчетности по преддипломной практике**

По итогам прохождения ЭПП студенту необходимо предоставить пакет отчетных документов руководителю ЭПП.

**Промежуточный отчет** представляет собой устный отчет руководителю (соруководителю при наличии) ВКР или предзащита на лабораторном коллоквиуме. В нем должны быть представлены актуальность, цель и задачи исследования, описание полученных результатов, ее новизны и научно-практической ценности.

Оценка за устный отчет руководителю (соруководителю при наличии) ВКР или предзащиту на лабораторном коллоквиуме учитывается в итоговой оценке руководителя (соруководителя при наличии) ВКР в оценочном листе.

**Отчет по преддипломной практике** представляет собой отчет, содержащий актуальность, цель и задачи исследования, описание полученных результатов, ее новизны и научно-практической ценности. Отчет передается руководителю (соруководителю при наличии) ВКР для замечаний, при необходимости в дальнейшем проводится корректировка текста во время подготовки первого варианта ВКР. Предъявление первого варианта ВКР происходит в соответствии с Методическими рекомендациями по подготовке ВКР.

Шаблон отчета приведен в приложении № 1 настоящей Краткой инструкции по прохождению преддипломной практики.

Первый варианта ВКР должен быть объемом не менее 30 000 знаков без пробелов, не включая список литературы (не менее 20 источников).

Отчет оформляется в соответствии с правилами оформления отчетов о научно-исследовательской работе, установленными межгосударственным стандартом ГОСТ 7.32-2017. Требования к оформлению отчета представлены в приложении № 2 настоящей Краткой инструкции по прохождению преддипломной практики.

**Оценивание**

ЭПП от 3 кредитов и выше предполагают обязательное оценивание в баллах с проставлением оценки.

Оценивание результатов прохождения преддипломной практики проводится по двум шкалам:

- в виде оценки по 10-балльной шкале, отражающей качество выполненной работы по ЭПП;

- в виде количества кредитов, отражающих объем выполненной работы по ЭПП.

**Снижение числа кредитов**, зачтенных студенту за преддипломную 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 преддипломной 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 преддипломной практики досрочно отстраняет его от ЭПП.

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

**Оценка за промежуточный результат (Оп)** учитывает презентацию студентом полученных результатов и выставляется руководителем руководителю (соруководителю на при наличии) ВКР на основании устного отчета или предзащиты на лабораторном коллоквиуме.

Критерии оценки руководителем (соруководителем при наличии) ВКР:

1. Уровень приобретенных навыков исследовательской деятельности (выполнение эксперимента, степень самостоятельности в научно-исследовательской работе, качество обработки полученных экспериментальных данных);

2. Оценка активности работы студента-практиканта по поиску эффективных методик эксперимента, включая использование индексированных электронных баз данных.

Каждый показатель оценивается по 10-балльной шкале с коэффициентом 0,5 и суммируется.

Порядок формирования оценки:

● оценка «8-10» - выставляется студенту, если он в полном объеме и полностью правильно выполнил задание на ЭПП, и в установленные сроки представил руководителю ЭПП отчет по результатам выполнения проекта; изложил в отчете в полном объеме вопросы по всем разделам проекта;

● оценка «6-7» – выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил руководителю ЭПП отчет о выполнении проекта, но получил незначительные замечания по полноте и качеству выполнения задания, по оформлению и полноте представленного отчета;

● оценка «4–5» – выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил руководителю ЭПП отчет о выполнении проекта, но получил существенные замечания по полноте и качеству выполнения задания, по оформлению и полноте представленного отчета;

● оценка «0–3» – выставляется студенту, не выполнившему задачи проекта, т.е. либо выполнившему лишь незначительную часть задания на ЭПП, либо не предоставившему в установленные сроки отчет о выполнении проекта.

**Оценка за отчет по преддипломной практики (Оо)** учитывает качество оформления, а также полноту и качество содержания отчета по преддипломной практики и выставляется руководителем ВКР от НИУ ВШЭ.

Критерии оценки отчета руководителем ВКР:

1. Уровень теоретической подготовки студента в рамках проводимого исследования;

2. Оценка способности планировать свою экспериментальную деятельность (учитывается умение прогнозировать результаты своей деятельности, учитывать реальные возможности, риски и резервы);

3. Уровень ответственности в проведении теоретических и экспериментальных исследований;

4. Научный стиль изложения, грамотность, логичность в изложении материала, аккуратность оформления работы, соблюдение правил её оформления.

Каждый показатель оценивается по 10-балльной шкале с коэффициентом 0,25 и суммируется.

Порядок формирования оценки по практике:

● оценка «8-10» - выставляется студенту, если он в полном объеме и полностью правильно выполнил задание на ЭПП, и в установленные сроки представил руководителю ЭПП отчет по результатам выполнения проекта; изложил в отчете в полном объеме вопросы по всем разделам проекта;

● оценка «6-7» – выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил руководителю ЭПП отчет о выполнении проекта, но получил незначительные замечания по полноте и качеству выполнения задания, по оформлению и полноте представленного отчета;

● оценка «4–5» – выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил руководителю ЭПП отчет о выполнении проекта, но получил существенные замечания по полноте и качеству выполнения задания, по оформлению и полноте представленного отчета;

● оценка «0–3» – выставляется студенту, не выполнившему задачи проекта, т.е. либо выполнившему лишь незначительную часть задания на ЭПП, либо не предоставившему в установленные сроки отчет о выполнении проекта.

Оценка руководителя (соруководителя при наличии) ВКР рассчитывается по следующей формуле:

Орук = 0,4 \* Оп + 0,6 \* Оо

Оценка округляется арифметически.

Шаблон оценочного листа представлен в приложении 3.

**Итоговая оценка** за прохождение преддипломной практики рассчитывается по следующей формуле:

Орез = Орук.,

где О – итоговая оценка по 10-бальной шкале,

Орук –оценка руководителя ЭПП из оценочного листа.

Итоговая оценка округляется по арифметическим правилам.

**Правила пересдачи.** Академическая задолженность по ЭПП может быть ликвидирована путем пересдачи. По результатам проверки отчетов по выполненным работам производится пересчет оценки по общим правилам. При пересчете оценки за вновь выполненные работы заменяют неудовлетворительные оценки, полученные в учебный период.

**Материально-техническое обеспечение преддипломной практики**

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, и должно удовлетворять действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении работ.

Приложение № 1

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**

**ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Фамилия Имя Отчество автора

по направлению подготовки 06.03.01 Биология

студента группы № \_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Научный руководитель:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Фамилия И.О. |
| *(оценка)* | Научный соруководитель:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Фамилия И.О. |
|  | Консультант:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Фамилия И.О. |

Москва – *гггг*

СОДЕРЖАНИЕ

Введение ……………………………………………………….. номер страницы

1. Обзор литературы ……………………………………………номер страницы

1.1. [название раздела 1]……………………………………….номер страницы

1.2. [название раздела 2]……………………………………….номер страницы

2. Материалы и методы ………………………………………. номер страницы

2.1. [название раздела 1]………………………………………номер страницы

2.2. [название раздела 2]………………………………………номер страницы

3. [название главы 1 по результатам исследования] ………...номер страницы

3.1. [название раздела 1]………………………………………номер страницы

3.2. [название раздела 2]……………………………………….номер страницы

4. [название главы 2 по результатам исследования] ………...номер страницы

4.1. [название раздела 1]……………………………………….номер страницы

4.2. [название раздела 2]……………………………………….номер страницы

5. Обсуждение полученных результатов ……………………..номер страницы

Заключение и выводы ………………………………………….номер страницы

Список литературы …………………………………………. ...номер страницы

Приложения (при наличии) …………………………………... номер страницы

Приложение № 2

**Требования к оформлению отчета по преддипломной практике**

1. Отчет оформляется в соответствии с правилами оформления отчетов о научно-исследовательской работе, установленными межгосударственным стандартом ГОСТ 7.32-2017.
2. Отчет должен быть объемом не менее 30 000 знаков не включая список литературы.
3. Отчет должен быть выполнен любым печатным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, размер шрифта – 14. Рекомендуемый тип шрифта для основного текста отчета – Times New Roman.

Отчет следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Пробел между строками составляет 1,5 интервала. Выравнивание – по ширине. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту отчета и равен 1,25 см.

1. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета, включая приложения. Номер страницы проставляется в центре нижней части страницы без точки. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета. Номер страницы на титульном листе не проставляют.
2. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в отчете непосредственно после текста отчета, где они упоминаются впервые, или на следующей странице (по возможности ближе к соответствующим частям текста отчета). На все иллюстрации в отчете должны быть даны ссылки. При ссылке необходимо писать слово «рисунок» и его номер, например: «в соответствии с рисунком 2» и т. д.

Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста отчета. Не рекомендуется в отчете приводить объемные рисунки.

Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается: Рисунок 1.

Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок», его номер и через тире наименование помещают после пояснительных данных и располагают в центре под рисунком без точки в конце.

Пример — Рисунок 2 — Оформление таблицы

1. Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицы применяют для наглядности и удобства сравнения показателей. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы в отчете должны быть ссылки. При ссылке следует печатать слово «таблица» с указанием ее номера.

Наименование таблицы, при ее наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце. Наименование следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в следующем формате:

Таблица Номер таблицы — Наименование таблицы.

1. Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (–), умножения (х), деления (:) или других математических знаков. На новой строке знак повторяется. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «Х».

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они представлены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента необходимо приводить с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия с абзаца.

Формулы в отчете следует располагать посередине строки и обозначать порядковой нумерацией в пределах всего отчета арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Ссылки в отчете на порядковые номера формул приводятся в скобках: в формуле (1).

1. Ссылки на использованную литературу

В отчете рекомендуется приводить ссылки на использованные источники.

Внутритекстовые ссылки и список литературы оформляются в соответствии с Ванкуверским стилем оформления ссылок и цитирования. Краткое руководство по оформлению списка литературы в соответствии с Ванкуверским стилем приведено по ссылке: https://www.frontiersin.org/guidelines/author-guidelines#references

При нумерации ссылок на документы, использованные при составлении отчета, приводится сплошная нумерация для всего текста отчета в целом. Порядковый номер ссылки (отсылки) приводят арабскими цифрами в квадратных скобках в конце текста ссылки. Порядковый номер библиографического описания источника в списке использованных источников соответствует номеру ссылки.

Ссылаться следует на документ в целом или на его разделы и приложения.

Пример оформления списка литературы в отчете:

1. Sondheimer, N., and Lindquist, S. Rnq1: an epigenetic modifier of protein function in yeast. Mol. Cell. 2000; 5: 163-172.
2. Приложения могут включать: графический материал, таблицы не более формата А3, расчеты, описания алгоритмов и программ.

Приложение оформляют одним из следующих способов:

1) как продолжение данного отчета на последующих его листах;

2) в виде самостоятельного документа (отдельной книги).

В тексте отчета на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте отчета.

Каждое приложение следует размещать с новой страницы с указанием в центре верхней части страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ».

Приложение должно иметь заголовок, который записывают с прописной буквы, полужирным шрифтом, отдельной строкой по центру без точки в конце.

Приложения обозначают прописными буквами кириллического алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует буква, обозначающая его последовательность. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

В случае полного использования букв кириллического или латинского алфавита допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Текст каждого приложения при необходимости может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью отчета сквозную нумерацию страниц.

Все приложения должны быть перечислены в содержании отчета (при наличии) с указанием их обозначений, статуса и наименования.

Приложение 3

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**

Студента /-ки\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

*(фамилия, имя, отчество полностью)*

4 курса бакалавриата образовательной программы «Клеточная и молекулярная биотехнология» факультета биологии и биотехнологии

на преддипломную практику

**Оценка на основании устного отчета или предзащиты на лабораторной коллоквиуме (Оп)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Критерии оценки** | **Оценка руководителя/**  **Соруководителя ВКР (0-10)** |
| 1 | Уровень приобретенных навыков исследовательской деятельности (выполнение эксперимента, степень самостоятельности в научно-исследовательской работе, качество обработки полученных экспериментальных данных |  |
| 2 | Оценка активности работы студента-практиканта по поиску эффективных методик эксперимента, включая использование индексированных электронных баз данных |  |
|  | **ИТОГО** (О1+О2)/2 |  |

**Оценка за отчет по преддипломной практике (Оо)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Критерии оценки** | **Оценка руководителя/**  **Соруководителя ВКР (0-10)** |
| 1 | Уровень теоретической подготовки студента в рамках проводимого исследования |  |
| 2 | Оценка способности планировать свою экспериментальную деятельность (учитывается умение прогнозировать результаты своей деятельности, учитывать реальные возможности, риски и резервы) |  |
| 3 | Уровень ответственности в проведении теоретических и экспериментальных исследований |  |
| 4 | Научный стиль изложения, грамотность, логичность в изложении материала, аккуратность оформления работы, соблюдение правил её оформления |  |
|  | **ИТОГО** (О1+О2+О3+О4)/4 |  |

**Итоговая оценка руководителя[[1]](#footnote-1):**

Рекомендации руководителя/соруководителяВКР:

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

Руководитель/соруководитель ВКР

ученая степень, звание,

место работы \_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата

1. Оценка руководителя рассчитывается как 0,4 \* Оп + 0,6\* Оо [↑](#footnote-ref-1)