

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ковтун Ольга Петровна  
Должность: ректор  
Дата подписания: 13.04.2023 13:06:59  
Уникальный программный ключ:  
f590ada38fac7f9d3be3160b34c218b72d19757c

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Уральский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологии и медицинской генетики**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по образовательной  
деятельности и молодежной  
политике  
Т.В. Бородулина  
«20» марта 2023 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
Б2.О.01(У) ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА**

**Направление подготовки – 06.04.01 Биология  
Профиль – Генные и клеточные технологии в медицине  
Квалификация (степень) – магистр  
Программа подготовки – прикладная магистратура**

г. Екатеринбург  
2023 год

Рабочая программа учебной практики «ознакомительная практика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 934.

Программа составлена:

| №  | ФИО        | должность                                     | ученая степень | ученое звание |
|----|------------|---|----------------|---------------|
| 1. | Макев О.Г. | Зав. кафедрой медицинской биологии и генетики | д.м.н.         | профессор     |

Рецензент:

Мещанинов В.Н., д.м.н., профессор, зав. кафедрой биохимии

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена:

на заседании кафедры медицинской биологии и генетики (протокол № 6 от 17 января 2023 г.);

методической комиссией специальностей магистратуры (протокол № 3 от «01» февраля 2023 г.).

## 1. Цель учебной практики

Целями учебной практики «Ознакомительная практика» являются:

- углубление теоретической подготовки обучающегося;
- формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, приобретение первичных практических навыков под руководством преподавателя в условиях, приближенных к производственным;
- обеспечение готовности обучающихся к осуществлению деятельности в профессиональной среде.

## 2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики «Ознакомительная практика» являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся;
- первоначальное комплексное освоение обучающимся деятельности в области биологических исследований;
- приобретение начального опыта практической работы обучающихся по профессии;

## 3. Место учебной практики в структуре ООП

Учебная практика «Ознакомительная практика» относится к Блоку 2 «Практика» учебного плана ООП по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль «Генные и клеточные технологии в медицине».

Специальные требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента не предусматриваются. Практика является предшествующей для изучения дисциплин профессиональной направленности и проведения производственных практик.

Это первая учебная практика, закладывающая основы для следующих дисциплин: «Методы клеточных и генно-клеточных технологий в медицине», «Медицинская генетика и геномика», «Клиническая лабораторная диагностика» и производственных практик: «Практика по направлению профессиональной деятельности»; «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа».

## 4. Требования к результатам прохождения практики

Универсальных:

| Категория (группа) компетенций   | Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикаторов достижения компетенции   |
|----------------------------------|--|---|
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов.<br>УК-1.2. Идентифицирует, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации.<br>УК-1.3. Формулирует цели и рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски.<br>УК-1.4. Выдвигает версии решения проблемы, формулирует гипотезы, стратегию действий.<br>УК-1.5. Обосновывает целевые индикаторы и оценивает практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации. |

Общепрофессиональных:

|   |   |
|---|---|
| Код и наименование общепрофессиональной компетенции   | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции   |
| ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности. | ОПК-1.1. Осуществляет выбор оптимально соответствующих заданным целям научных источников и нормативно-правовой документации<br>ОПК-1.2. Планирует, организывает и проводит научное исследование, анализирует и представляет его результаты<br>ОПК-1.3. Использует информационные технологии в профессиональной деятельности для поиска информации, для анализа нормативно-законодательной базы в области профессиональной деятельности<br>ОПК-1.4. Использует фундаментальные биологические представления для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности. |

**В результате проведения учебной практики студент должен:**

**Знать:**

- современные методы сбора и получения данных, методику проведения исследований на современном оборудовании и обработки полученных данных.

**Уметь:**

- самостоятельно проводить анализ имеющейся информации, ставить задачу и выполнять биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.

**Владеть:**

- современной аппаратурой и вычислительными средствами.

## 5. Объем, способы и формы практики

| Вид/форма практики                                    | Трудоемкость    |        |            | Семестры (указание часов по семестрам) |
|---|-----------------|--------|------------|--|
|   | зачетных единиц | недель | часов      | 1                                      |
| Учебная /непрерывно                                   | 6               |        | 216        | 108                                    |
| В том числе   |                 |        |            |  |
| Аудиторная работа                                     |                 |        | 120        | 120                                    |
| Самостоятельная работа                                |                 |        | 96         | 96                                     |
| Форма аттестации по практике (зачет, зачет с оценкой) |                 |        |            | Зачет с оценкой                        |
| <b>Общая трудоемкость</b>                             |                 |        | <b>216</b> | <b>216</b>                             |

## 6. Содержание учебной практики

| № п/п           | Разделы (этапы, объекты и виды профессиональной деятельности студента во время прохождения учебной практики)   | ЗУН, которые должен получить (отработать) студент при прохождении данного этапа учебной практики   |  |  | На формирование каких компетенций направлены ЗУН, составляющими каких компетенций они являются | Трудовые функции и трудовые действия по профессиональному стандарту | Формы текущего контроля сформированности ЗУН      |
|-----------------|--|--|--|--|--|---|---|
|                 |  | Знания   | Умения   | Навыки   |  |   |   |
| <b>Модуль 1</b> |  |  |  |  |  |   |   |
| ДЕ 1            | Знакомство с профильной организацией (базой практики) и правилами прохождения практики. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. | Устройство, оборудование и режим работы лаборатории  | -  | -  | ОПК-1  |   | Выполнение умения, навыка.<br>Проверка дневников  |
| ДЕ 2            | Производственный этап  | Основы работы с перевиваемыми культурами клеток. Приготовление культуральных сред, подготовка реактивов, работа с оборудованием для культивирования и микроскопии. Общие принципы роста клеток в культуре. Правила | Применять приемы асептической работы, культивирования и пересева клеток, посев культуры. Выполнить окрашивание клеток трипановым | Навыком основ работы с перевиваемым и культурами клеток. | УК-1<br>ОПК-1  |   | Выполнение умения, навыка.<br>Проверка дневников. |

|      |   |   |   |                                  |               |  |   |
|------|---|---|---|----------------------------------|---------------|--|---|
|      |   | биологического эксперимента.<br>Принципы анализа полученных результатов.<br>Статистическая обработка данных | синим, анализ выживаемости клеток, подсчет в камере Горяева.      |                                  |               |  |   |
| ДЕ 3 | Учебно–исследовательская работа (в рамках самостоятельной работы) | Правила и принципы работы с литературными источниками   | Провести сбор, систематизацию и обработку литературного материала | Навыками публичного выступления. | УК-1<br>ОПК-1 |  | Проверка оформления дневника и отчета                               |
| ДЕ 4 | Аттестация по практике  | зачет   | зачет   | зачет                            |               |  | Зачет по практическим навыкам.<br>Тест контроль. Отчет по практике. |

## **7. Примерная тематика самостоятельных, учебно-исследовательских работ**

1. Эукариотические ДНК-полимеразы.
2. Ассиметричный синтез ДНК. Репликоны про- и эукариот. Точки начала репликации (ориджины репликации). Согласованная репликация двух родительских цепей ДНК в репликативной вилке.
3. Инициация репликации у *E. coli*.
4. Двухнаправленный рост двух дочерних цепей ДНК от одной точки отг при репликации. Исключения из этого правила.
5. Репликация концов эукариотических хромосом. Теломераза.
6. Дефекты ДНК после репликации и другие повреждения ДНК.
7. Некоторые типы прямой реактивации повреждений ДНК.
8. Эксцизионная репарация.
9. Индуцируемая репарация.
10. Репарация неспаренных (обычных) нуклеотидов. Репарация дочерней нити, зависящая от метилирования.
11. Репарация повреждений двух цепей ДНК.
12. Гомологичная рекомбинация. Мейотическая и митотическая рекомбинация. Эктопическая рекомбинация
13. Белок RecA *E. coli* и его роль в гомологичной рекомбинации.
14. Гомологичная рекомбинация у *E. coli*. RecBCD

## **8. Формы отчётности по учебной практике.**

При прохождении учебной практики «Ознакомительная практика» используются следующие формы аттестации:

- дневник учебной практики, где обучающийся ежедневно фиксирует всю проделанную работу, руководитель практики контролирует ведение дневника и ежедневно его подписывает.
- итоговый тестовый контроль;
- демонстрация приобретенных практических навыков;
- УИРС.

Рейтинг студента формируется в соответствии с методикой балльно-рейтинговой системы оценивания учебных достижений студента по учебной практике. Итоговый рейтинговый балл студентов по учебной (производственной) практике определяется по 100-балльной шкале в каждом семестре.

Текущий контроль включает в себя оценку полноты и качества освоения практических навыков в процессе производственной практики, в том числе отработку необходимых часов, грамотности и полноценности ведения документации (оформление дневника), количественных показателей выполнения перечня практических навыков, согласно перечню ЗУН.

## **9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.**

1. <http://eol.edu.ru>
2. <http://www.elibrary.ru>
3. ЭБС «Консультант студента» [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru)
4. <http://www.books-up.ru> (электронная библиотечная система);
- 18
5. <http://www.biblioclub.ru> (электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» РНИМУ им. Пирогова).
6. UCSC (<https://genome.ucsc.edu/>) – геномный браузер UCSC
7. NCBI dbGaP – данные о генотипах и фенотипах <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/gap>
8. NCBI EST – ярлыки экспрессированных последовательностей <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nucest/>
9. NCBI Gene – информация о генах <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/gene>

10. Genome Project – информация о проекте Геном  
<https://www.genome.gov/10001772/all-about-the--human-genome-project-hgp/>
11. NCBI Genome – целые геномные последовательности  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genome/>
12. NCBI GEO DataSets – экспериментальные множества экспрессий БД GEO  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/gds>
13. NCBI GEO Profiles – экспрессионные профили <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/geoprofiles/>
14. NCBI HomoloGene – эукариотические гомологичные группы  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/homologene>
15. KEGG – коллекция баз данных по сигнальным и регуляторным путям  
<http://www.genome.jp/kegg/>
16. NCBI Nucleotide – набор нуклеотидных последовательностей  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nucleotide>
17. OMIM – менделевское наследование признаков у людей <http://www.omim.org/>
18. PFAM - семейства белков с аннотациями и множественным выравниванием последовательностей сгенерированном с использованием скрытых марковских моделей <http://pfam.xfam.org/>
19. PROSITE – белковые семейства и домены <http://prosite.expasy.org/>
20. NCBI Protein – белковые последовательности <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/protein>
21. Protein Data Bank (PDB) – база данных по 3D структурам макромолекул  
<http://www.rcsb.org>
22. PubMed – биомедицинская литература, цитаты и абстракты  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
23. Reactom – регуляторные и сигнальные пути <http://www.reactome.org/>
24. NCBI RefSeq – референтные последовательности <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/refseq/>
25. NCBI ClinVar – связь геномных вариаций со здоровьем человека  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/clinvar/>
26. NCBI dbSNP – единичные полиморфизмы <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/SNP/>
27. NCBI Structure – трехмерные макромолекулярные структуры  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Structure>
28. NCBI Taxonomy – систематика организмов, представленных в GeneBank  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/taxonomy>
29. UniProt – информация о белках <http://www.uniprot.org/>
30. Базы данных European Bioinformatics Institute (EBI) <http://www.ebi.ac.uk/>

## **11. Описание материально-технической базы необходимой для проведения учебной практики.**

**Демонстрационное оборудование (ноутбук, видеопроектор), учебные комнаты с Помещения (лаборатории) ГАУЗ СО «ОДКБ», ГАУЗ СО «КДЦ ОЗМИР», оснащенные специализированным оборудованием и расходным материалом в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки индивидуально, для проведения медико-генетических диагностических исследований, а также иное оборудование, необходимое для реализации программы практики:**

ноутбук – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., микроскоп универсальный исследовательского класса для светового и флюоресцентного анализа с программным обеспечением для ввода и анализа изображения, AXIO Scope A1 (Zeiss) – 1 шт., микроскопы лабораторные, бинокулярные, Olympus CX21 – 2 шт., автоматизированная система анализа изображений (для кариотипирования (Ikaros, MetaSystem) и для флюоресцентного анализа хромосом (Isis, MetaSystem) 1 шт., настольный ПЦР-бокс БАВ-ПЦР-«Ламинар-С», Helicon - 1 шт., автоматическая станция пробоподготовки нуклеиновых кислот и выделения клеток (MagNa Pure2.0, ROCHE) - 1 шт., генетический анализатор-секвенатор 8-капиллярный для секвенирования и фрагментного анализа с полным пакетом программного обеспечения и комплектом вспомогательного оборудования, AB3500 (ThermoFisher) – 1 шт., электронные



весы аналитические – 2 шт., термостат суховоздушный от 37 °С до 90 °С – 2 шт., вытяжной шкаф – 1 шт., компьютеры – 3 шт., лабораторная мебель (столы, стулья, тумбочки, шкафы) – 6 шт., вспомогательное лабораторное оборудование (весы медицинские, холодильники, термостаты, система очистки воды, центрифуги, бактерицидные лампы), наборы дозаторов с наконечниками, Акура Socorex – 6 шт., tandemный масс-спектрометр Quattro micro API (Waters) – 1 шт., биохимический анализатор с программным обеспечением и комплектом вспомогательного оборудования для скрининга фенилкетонурии, врожденного гипотиреоза, адреногенитального синдрома, галактоземии, муковисцидоза Victor, Perkin Elmer – 1 шт., центрифуга настольная с ротором для пробирок Labofuge300, Thermo – 2 шт., система для стандартного цитогенетического анализа данных Ikaros (Metasystems) на базе микроскопа AxioImager A1 (Carl Zeiss) – 1 шт., гибридайзер для стекол CytoHYB (CytoTest) – 1 шт., термостат BD23 (Binder) – 1 шт., ламинарный шкаф KR-90 Safety (Kojair) – 3 шт., центрифуга 5702R (Eppendorf) – 1 шт., центрифуга 5415R (Eppendorf) – 1 шт., система дозирования жидкостей автоматическая Qiagility (Qiagen) – 1 шт., амплификатор ProFlex 96 (Thermo Fisher Scientific) – 1 шт., амплификатор ProFlex 3\*32 (Thermo Fisher Scientific) – 1 шт., весы прецизионные BD 202 (MettlerToledo) – 1 шт., центрифуга-вортекс FV-2400 (BioSan) – 3 шт., термостат для микропробирок Термит (ДНК-технология) – 3 шт., генетический анализатор ABI 3500 (Thermo Fisher Scientific) – 1 шт., секвенатор нового поколения MiSeqDx (Illumina) - 1 шт.

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Уральский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологии и медицинской генетики**



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной  
деятельности и молодежной  
политике

Т.В. Бородулина

20 марта 2023 г.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по учебной  
практике  
Б2.О.01(У) ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА**

**Направление подготовки – 06.04.01 Биология  
Профиль – Генные и клеточные технологии в медицине  
Квалификация (степень) – магистр  
Программа подготовки – прикладная магистратура**

г. Екатеринбург  
2023 год

Аттестация по учебной практике «Ознакомительная практика» осуществляется на заключительном этапе в форме демонстрации приобретенных практических навыков и собеседования. С этой целью решением руководителем программы магистратуры создается комиссия из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

За каждый вид выполненной работы в течение учебной практики «Ознакомительная практика» обучающийся ежедневно получает баллы, которые суммируются и к зачету допускаются студенты, набравшие 40 баллов и больше.

Для допуска к зачету необходимо:

1. Заполнение дневника практики;
2. Выполнение УИРС;

Этапы зачета:

1. Сдача тестового контроля;
2. Демонстрация практического навыка;
3. Собеседование.

Анализ результатов практики проводится по следующим критериям:

- объем проделанной работы;
- качество аналитического отчета, выводов и предложений;
- выполнение работы в установленные сроки;
- самостоятельность, инициативность, творческий подход к работе;
- своевременность и качество представления отчетной документации.

Оценка результатов практики вытекает из особенностей деятельности обучающихся и выявляет характер их отношения к будущей профессиональной деятельности.

Этапы зачета оцениваются в баллах. Зачет считается сданным, если студент на зачете набрал 20 баллов и больше.

Итоговый рейтинг по учебной практике складывается из суммы баллов, полученных в период прохождения практики (min 40 баллов – max 60 баллов) и на зачете (min 20 баллов – max 40 баллов).

По результатам прохождения учебной (ознакомительной) практики выставляется зачет с оценкой.

1. Кодификатор результатов обучения, с указанием этапов их формирования

| № п/п | Категория (группа) компетенций   | Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Индекс трудовой функции и ее содержание (из ПС) | Контролируемые элементы, формируемые в результате освоения дисциплины   |   |  | Разделы/ виды практики                  |
|-------|----------------------------------|--|---|---|---|---|--|---|
|       |                                  |  |   |   | Знания  | Умения  | Навыки   |   |
| 1.    | Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий | <p>УК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов.</p> <p>УК-1.2. Идентифицирует, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации.</p> <p>УК-1.3. Формулирует цели и рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски.</p> <p>УК-1.4. Выдвигает версии решения проблемы, формулирует гипотезы, стратегию действий.</p> <p>УК-1.5. Обосновывает</p> |   | <p>Основы работы с перевиваемым и культурами клеток.</p> <p>Приготовление культуральных сред, подготовка реактивов, работа с оборудованием для культивирования и микроскопии.</p> <p>Общие принципы роста клеток в культуре. Правила биологического эксперимента.</p> <p>Принципы анализа полученных результатов.</p> | <p>Применять приемы асептической работы, культивирования и пересева клеток, посев культуры.</p> <p>Выполнить окрашивание клеток трипановым синим, анализ выживаемости клеток, подсчет в камере Горяева.</p> | <p>Навыком основ работы с перевиваемыми культурами клеток.</p> | <p>ДЕ 2<br/>Производственный этап .</p> |

|   |  |   |   |  |  |  |   |   |
|---|--|---|---|--|--|--|---|---|
|   |  |   | целевые индикаторы и оценивает практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации.  |  | Статистическая обработка данных  |  |   |   |
|   |  |   |   |  | Правила и принципы работы с литературными источниками  | Провести сбор, систематизацию и обработку литературного материала  | Навыками публичного выступления.                        | ДЕ 3 Учебно-исследовательская работа (в рамках самостоятельной работы)  |
| 2 |  | ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности. | ОПК-1.1. Осуществляет выбор оптимально соответствующих заданным целям научных источников и нормативно-правовой документации<br>ОПК-1.2. Планирует, организывает и проводит научное исследование, анализирует и представляет его результаты<br>ОПК-1.3. Использует информационные технологии в профессиональной деятельности для поиска информации, для анализа нормативно-законодательной базы в области профессиональной деятельности<br>ОПК-1.4. Использует фундаментальные биологические представления для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности. |  | Устройство, оборудование и режим работы лаборатории  | -  | -   | ДЕ 1 Знакомство с профильной организацией (базой практики) и правилами прохождения практики. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. |
|   |  |   |   |  | Основы работы с перевиваемым и культурами клеток. Приготовление культуральных сред, подготовка реактивов, работа с оборудованием для | Применять приемы асептической работы, культивирования и пересева клеток, посев культуры. Выполнить окрашивание клеток трипановым | Навыком основ работы с перевиваемыми культурами клеток. | ДЕ 2 Производственный этап  |

|  |  |  |  |   |  |   |  |
|--|--|--|--|---|--|---|--|
|  |  |  |  | <p>культивирован<br/>ия и<br/>микроскопии.<br/>Общие<br/>принципы<br/>роста клеток в<br/>культуре.Прав<br/>ила<br/>биологическог<br/>о<br/>эксперимента.<br/>Принципы<br/>анализа<br/>полученных<br/>результатов.<br/>Статистическа<br/>я<br/>обработка данны</p> | <p>синим, анализ<br/>выживаемости<br/>клеток, подсчет в<br/>камере Горяева.</p>          |   |  |
|  |  |  |  | <p>Правила и<br/>принципы<br/>работы с<br/>литературным<br/>и источниками</p>   | <p>Провести сбор,<br/>систематизацию и<br/>обработку<br/>литературного<br/>материала</p> | <p>Навыками<br/>публичного<br/>выступления.</p> | <p>ДЕ 3 Учебно–<br/>исследовательская<br/>работа (в рамках<br/>самостоятельной<br/>работы)</p> |

\* Профессиональные стандарты (ПС) необходимо учитывать только при формировании профессиональных компетенций (ПК).

## 2. Шкала оценивания устного ответа обучающегося при защите отчета по практике

| Оценка и балл                   | Уровень освоения компетенций | Критерии  |
|---------------------------------|------------------------------|---|
| «Отлично»<br>(85-100)           | Повышенный уровень–III       | Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал практики, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в отчете материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, предлагает собственное аргументированное видение проблемы |
| «Хорошо»<br>(70-84)             | Базовый уровень–II           | Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его в отчете, не допускает существенных неточностей в отчете на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.  |
| «Удовлетворительно»<br>(60-69)  | Пороговый уровень–I          | Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ   |
| «Неудовлетворительно»<br>(0-59) | Компетенции не освоены       | Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.  |

## 3. Оформление дневника по учебной практике

По результатам работы студент оформляет дневник учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков педиатрического профиля» в соответствии со следующими требованиями: в дневнике должно быть сделаны ежедневные записи и представлены: перечень практических навыков. Преподаватель ежедневно проверяет наличие записей в дневнике. При отсутствии записей в дневнике (клиническая ситуация и практические навыки) данный день (часы) не засчитывается как пройденный.

В ежедневном отчете должно быть указано: дата, время работы в отделении, план работы студента на день, представлен список выполненных за день практических навыков с детальным описанием впервые выполненного навыка.

| № п/п | Балл      | Критерии   |
|-------|-----------|--|
| 1     | 0 баллов  | содержание записи не соответствует требованиям; студент не ориентируется в своих записях и описанных в дневнике пациентах; не может ответить на поставленные вопросы по представленным в дневнике пациентам  |
| 2     | 30 баллов | запись выполнена небрежно, неаккуратно или очень кратко (что не позволяет раскрыть состояние пациента или выполненной манипуляции); студент плохо ориентируется в своих записях и описанных в дневнике пациентах; отвечает на все вопросы по пациентам с наводящими вопросами преподавателя  |
| 3     | 33 балла  | запись выполнена небрежно, неаккуратно или очень кратко (что не позволяет раскрыть состояние пациента или выполненной манипуляции); студент достаточно свободно ориентируется в своих записях и описанных в дневнике пациентах; отвечает на половину вопросов по пациентам с наводящими вопросами преподавателя  |
| 4     | 35 баллов | запись выполнена аккуратно, требования выполнены почти полностью и есть небольшие замечания по сути изложения материала или кратко (настолько, что позволяет лишь частично раскрыть состояние пациента или выполненной манипуляции); студент достаточно свободно ориентируется в своих записях и описанных в дневнике пациентах; отвечает на дополнительные вопросы по пациентам уверенно, но не всегда полно и правильно (в 1/3 случаев), необходимо задавать наводящие вопросы |

|   |           |  |
|---|-----------|--|
| 5 | 38 баллов | запись выполнена аккуратно, требования выполнены полностью, замечаний по оформлению нет; студент достаточно свободно ориентируется в своих записях и описанных в дневнике пациентах; отвечает на дополнительные вопросы по пациентам уверенно, правильно, но неполно или необходимы уточняющие вопросы |
| 6 | 40 баллов | запись выполнена в соответствии с требованиями, замечаний никаких нет; студент свободно и в полном объеме ориентируется в своих записях и представленных в дневнике пациентах; на вопросы по пациенту дает полный развернутый ответ  |

#### 4. Перечень тем УИРС по учебной практике

1. Эукариотические ДНК-полимеразы.
2. Ассиметричный синтез ДНК. Репликоны про- и эукариот. Точки начала репликации (ориджины репликации). Согласованная репликация двух родительских цепей ДНК в репликативной вилке.
3. Инициация репликации у *E. coli*.
4. Двухнаправленный рост двух дочерних цепей ДНК от одной точки *ori* при репликации. Исключения из этого правила.
5. Репликация концов эукариотических хромосом. Теломераза.
6. Дефекты ДНК после репликации и другие повреждения ДНК.
7. Некоторые типы прямой реактивации повреждений ДНК.
8. Эксцизионная репарация.
9. Индуцируемая репарация.
10. Репарация неспаренных (обычных) нуклеотидов. Репарация дочерней нити, зависящая от метилирования.
11. Репарация повреждений двух цепей ДНК.
12. Гомологичная рекомбинация. Мейотическая и митотическая рекомбинация. Эктопическая рекомбинация
13. Белок RecA *E. coli* и его роль в гомологичной рекомбинации.
14. Гомологичная рекомбинация у *E. coli*. RecBCD

Критерии оценивания УИРС (пример):

Содержание не соответствует теме, оформлен УИРС неправильно – 0 баллов

Содержание не полное, УИРС оформлен с незначительными погрешностями – 5 баллов

Содержание недостаточно полное, УИРС оформлен правильно – 8 баллов

Содержание полное развернутое, оформление соответствует требованиям – 10 баллов

#### 6. Тестовый контроль учебной практике «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков педиатрического профиля».

Тестирование является неотъемлемой формой контроля качества подготовки студентов и одним из этапов сдачи зачета по учебной практике.

Критерии оценивания тестового контроля (пример):

менее 71% правильных ответов - тест не сдан, баллы не начисляются.

71-80% правильных ответов - 5 баллов;

81-90% правильных ответов - 10 баллов;

91-100% правильных ответов - 15 баллов

#### 7. Демонстрация практических навыков по учебной практике «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков педиатрического профиля»

Студент должен продемонстрировать один из практических навыков, полученных при прохождении учебной практики.

Критерии оценивания практических навыков (пример):

«не выполнено» – 0 баллов

«выполнено частично» – 5 баллов



«выполнено с недочетами» – 10 баллов  
 «выполнено в полном объеме» – 15 баллов

## 9. Методика балльно-рейтинговой системы оценивания учебных достижений студентов при прохождении учебной практике

### Чек-лист

|  | Перечень проверяемых компетенций | Миним. кол-во баллов  | Максим. кол-во баллов | у студента                | примечание |
|--|----------------------------------|---|-----------------------|---------------------------|------------|
| Отработка 120 часов                                  |                                  | Является обязательным для допуска к зачету и в баллах не оценивается        |                       | выполнено<br>не выполнено |            |
| Выполнение перечня обязательных практических навыков |                                  | Является обязательным для допуска к зачету и в баллах не оценивается        |                       | выполнено<br>не выполнено |            |
| Сан-просветительская работа                          |                                  | 5   | 10                    |                           |            |
| УИРС   |                                  | 5   | 10                    |                           |            |
| Дневник с характеристикой                            |                                  | 30  | 40                    |                           |            |
| ИТОГО  |                                  | 40  | 60                    |                           |            |
|  |                                  | Чтобы получить допуск к зачету студент минимально должен набрать 40 баллов. |                       |                           |            |

# ДНЕВНИК ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## «Ознакомительная практика»

по направлению 06.04.01 Биология, профиль «Генные и клеточные технологии в медицине»

Ф.И.О. (полностью) \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_ Курс \_\_\_\_\_

Дата проведения \_\_. .20\_\_ - \_\_. .20 \_\_ г.,

База проведения практики \_\_\_\_\_

Базовый руководитель (ФИО, тел.) \_\_\_\_\_

### Балльно-рейтинговая система оценивания учебных достижений

|  | Перечень проверяемых компетенций | Миним. кол-во баллов  | Максим. кол-во | у студента                | примечание |
|--|----------------------------------|---|----------------|---------------------------|------------|
| Отработка 120 часов                                  |                                  | Является обязательным для допуска к зачету и в баллах не оценивается        |                | выполнено<br>не выполнено |            |
| Выполнение перечня обязательных практических навыков |                                  | Является обязательным для допуска к зачету и в баллах не оценивается        |                | выполнено<br>не выполнено |            |
| Санпросвет. работа                                   |                                  | 5   | 10             |                           |            |
| УИРС   |                                  | 5   | 10             |                           |            |
| Дневник с характеристикой                            |                                  | 30  | 40             |                           |            |
| ИТОГО  |                                  | 40  | 60             |                           |            |
|  |                                  | Чтобы получить допуск к зачету студент минимально должен набрать 40 баллов. |                |                           |            |

|                     | Перечень проверяемых компетенций | Критерии / количество баллов  | У студента | Дата, подпись |
|---------------------|----------------------------------|---|------------|---------------|
| Тест                |                                  | менее 71% правильных ответов - тест не сдан, баллы не начисляются.<br>71-80% правильных ответов - 5 баллов<br>81-90% правильных ответов - 10 баллов<br>91-100% правильных ответов - 15 баллов |            |               |
| Практические навыки |                                  | «не выполнено» – 0 баллов<br>«выполнено частично» – 10 баллов<br>«выполнено с недочетами» – 12 баллов<br>«выполнено в полном объеме» – 15 баллов  |            |               |
| Собеседование       |                                  | «ответ не правильный» – 0 баллов<br>«ответ не полный» – 5 баллов<br>«ответ недостаточно полный» – 8 баллов<br>«ответ полный развернутый» – 10 баллов  |            |               |
| Итого               |                                  | За сдачу зачета студент минимально может набрать 20 баллов, максимально – 40 баллов   |            |               |

**СРОКИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ «Ознакомительная практика»  
по направлению 06.04.01 Биология, профиль «Генные и клеточные технологии в медицине»**

Ф.И.О. (студента) \_\_\_\_\_ учебная группа \_\_\_\_\_ курс \_\_\_\_\_

Сроки прохождения практики с \_\_\_\_\_. 202\_\_\_\_. по \_\_\_\_\_. 202\_\_\_\_ г.,

| № | Результаты/этапы практики               | Виды работ   | Сроки прохождения этапов практики |
|---|---|--|-----------------------------------|
| 1 | Подготовительный (организационный) этап | Знакомство с профильной организацией (базой практики) и правилами прохождения практики. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. |                                   |
| 2 | Основной этап                           | Производственный этап. Учебно–исследовательская работа (в рамках самостоятельной работы)   |                                   |
| 3 | Заключительный этап                     | Аттестация по практике   |                                   |

Базовый руководитель (подпись, расшифровка, л. печать)

Руководитель практики ЛПУ (подпись, расшифровка, л. печать)

**1 день**

Дата \_\_\_\_\_, время прохождения практики \_\_\_\_\_

Инструктаж по технике безопасности проведен \_\_\_\_\_ (подпись ответственного лица)

Структура отделения

(организации) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Сотрудники \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Оснащение лаборатории \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Особенности данного учреждения (профиль, технологии, объем оказания помощи и пр.)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

На каждый день работы.

Дата \_\_\_\_\_

| Знания  | Умения  | Навыки  |
|---|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Прочитал инструкцию по разведению ...</li><li>2. Ознакомился с инструкцией по эксплуатации ...</li><li>3. Выучил правила ...</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Наблюдал за ...</li><li>2. Помогал ...</li><li>3. Принимал участие ...</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Приготовил ...</li><li>2. Проводил ...</li><li>3. Оценивал ...</li></ol> |

Подпись руководителя \_\_\_\_\_

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Уральский государственный медицинский университет»**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России)

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**  
**на учебную практику**  
«Ознакомительная практика»  
магистранта I курса

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О. студента)

учебная группа № \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

(указывается полное наименование структурного подразделения профильной организации и фактический адрес)

**Перечень практических навыков:**

|    | Практические навыки | Количество выполненных навыков |
|----|---------------------|--------------------------------|
| 1  |                     |                                |
| 2  |                     |                                |
| 3  |                     |                                |
| 4  |                     |                                |
| 5  |                     |                                |
| 6  |                     |                                |
| 7  |                     |                                |
| 8  |                     |                                |
| 9  |                     |                                |
| 10 |                     |                                |
| 11 |                     |                                |
| 12 |                     |                                |
| 13 |                     |                                |
| 14 |                     |                                |
| 15 |                     |                                |
| 16 |                     |                                |
| 17 |                     |                                |

Руководитель практики: \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О, должность.)

\_\_\_\_\_ (подпись)

## Характеристика

на магистранта 1 курса, группы \_\_\_\_\_  
(ФИО) \_\_\_\_\_

проходил учебную практику: «Ознакомительная практика» на базе (название)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

в период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

За время прохождения практики освоил навыки и компетенции предусмотренные программой практики: УК-1, ОПК-1.

Ежедневно самостоятельно выполнял:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Принимал участие в выполнении:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

За время прохождения практики проявил себя:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. (подпись, печать)

Оценка за практику \_\_\_\_\_

**График работы  
магистранта, при прохождении практики: «Ознакомительная практика»**

Ф.И.О. \_\_\_\_\_ учебная группа \_\_\_\_\_

База практики \_\_\_\_\_  
*(указывается полное наименование структурного подразделения профильной организации и фактический адрес)*

|                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| дата            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| место<br>работы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| время<br>работы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. В период производственной практики студенты работают под контролем ассистента (доцента) (вузовского руководителя) по графику 6-дневной рабочей недели с 6-часовым рабочим днём.