

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)



Декан медико-биологического
факультета

_____ Т.Н.Попова

23.06.2021 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.06 Производственная практика, преддипломная

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

30.05.02 Медицинская биофизика

2. Профиль подготовки/специализация: Медицинская биофизика

3. Квалификация (степень) выпускника: врач-биофизик

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики: кафедра биофизики и биотехнологии медико-биологического факультета

6. Составители программы: Артюхов Валерий Григорьевич, доктор биол. наук, проф.

7. Рекомендована: медико-биологического факультета, протокол № 5 от 23.06.2021

8. Учебный год: 2026/2027

Семестр(ы): 12

9.Цель практики: Целями преддипломной практики являются теоретическое и экспериментальное завершение выпускной квалификационной работы и подготовка к защите дипломной работы специалиста.

Задачи практики: Задачами преддипломной практики являются

- формирование навыков самостоятельного ведения исследовательской работы: сбор и подготовка научных материалов, квалифицированная постановка экспериментов, обработка результатов экспериментальных исследований;
- знакомство с основными источниками научной информации (научной литературой, периодическими изданиями, работа с базами данных, в Интернет и т.п.) и овладение методикой обработки необходимой информации;
- сбор, обработка и анализ информации об объектах исследования;
- подготовка научных публикаций;
- подготовка к защите выпускной квалификационной работы.

10. Место практики в структуре ООП: Преддипломная практика относится к обязательной части блока 2 «Практики» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика.

Преддипломная практика базируется на знаниях и умениях, полученных после освоения блока Б1 "Дисциплины" ООП "Медицинская биофизика". Преддипломная практика является неотъемлемой частью учебного процесса и направлена на освоение традиционных, классических и современных методов исследований, необходимых для наработки экспериментального материала для выполнения выпускной квалификационной работы. Практика обеспечивает преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материала и предусматривает комплексный подход к освоению программы специалитета. Прохождение данного вида практики позволяет собрать необходимый материал для защиты выпускной квалификационной работы и подготовить обучающегося к самостоятельной научно-исследовательской и медицинской деятельности.

11. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная

Способ проведения практики: *стационарная.*

Реализуется частично в форме практической подготовки (ПП).

12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

| Код | Название компетенции | Код(ы) | Индикатор(ы) | Планируемые результаты обучения |
|-------|--|---------|---|---|
| ОПК-1 | Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения | ОПК-1.1 | Применяет фундаментальные и прикладные медицинские знания для постановки и решения профессиональных задач | Знать основы и правила постановки и решения профессиональных медицинских и естественнонаучных задач Уметь ставить и решать профессиональные медицинские и естественнонаучные задачи Владеть основными фундаментальными и научными знаниями в области медицины |

| | | | | |
|-------|--|---------|--|--|
| | стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | ОПК-1.2 | Использует основные естественнонаучные понятия и методы исследований при решении профессиональных задач | Знать основную научную терминологию и основы методов исследований, используемых при решении профессиональных задач Уметь применять естественнонаучные термины и выбирать адекватные поставленным задачам методы исследования Владеть профессиональным научным языком |
| | | ОПК-1.3 | Интерпретирует результаты естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач | Знать правила интерпретации экспериментальных данных Уметь сделать грамотные и обоснованные выводы на основе результатов собственных исследований Владеть способностью анализа результатов собственных исследований |
| | | ОПК-1.4 | Анализирует результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок | Знать правила анализа результатов медико-биологических исследований Уметь контролировать качество исследований; уметь оценивать информативность, достоверность и научную ценность полученных результатов Владеть навыками статистического анализа результатов исследования |
| ОПК-2 | Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований | ОПК-2.1 | Использует различные подходы для определения и оценки морфофункционального, физиологического состояния и патологических процессов в организме человека | Знать особенности протекания физиологических процессов и нормы различных параметров для оценки физиологического состояния организма в норме и при патологии Уметь оценивать морфофункциональное, физиологическое состояние организма человека Владеть методами оценки физиологического состояния и патологических процессов в организме человека |
| | | ОПК-2.2 | Проводит биомедицинские исследования с использованием методов моделирования патологических процессов in vivo и in vitro. | Знать основы методов моделирования патологических процессов in vivo и in vitro Уметь самостоятельно моделировать различные патологические процессы in vivo и in vitro Владеть навыками проведения биомедицинских исследований с использованием методов моделирования |
| ОПК-4 | Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ | ОПК-4.1 | Организует проведение научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирования, подбор адекватных методов, сбор, | Знать основные правила и этапы проведения научных исследований, анализа полученных результатов Уметь профессионально планировать исследование, формулировать задачи, цели, подбирать методы исследования Владеть навыками проведения научных исследований, способами обработки полученных данных |

| | | | | |
|-------|---|---------|--|--|
| | объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение | ОПК-4.2 | обработку и анализ данных Способен использовать основные технические средства поиска научной медико-биологической информации, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. | Знать основные технические средства поиска научной медико-биологической информации Уметь производить поиск научной медико-биологической информации Владеть навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях |
| | | ОПК-4.3 | Готов применять на практике приемы составления научно-исследовательских отчетов, обзоров, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты научно-исследовательской работы. | Знать правила составления научных отчетов Уметь излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты научно-исследовательской работы Владеть способностью к представлению результатов собственных научных исследований |
| ОПК-8 | Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами | ОПК-8.2 | Грамотно и доступно излагает профессиональную информацию, соблюдая принципы биоэтики и деонтологии | Знать принципы биоэтики и деонтологии Уметь доносить профессиональную информацию, соблюдая принципы биоэтики и деонтологии Владеть способностью грамотно и этично общаться с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами |
| ПК-3 | Способен проводить научные исследования в области медицины и биологии. | ПК-3.1 | Выполняет фундаментальные научные исследования в области медицины и биологии | Знать научные наработки и фундаментальные основы в области собственных научных исследований Уметь проводить фундаментальные научные исследования и анализировать полученные данные Владеть методами фундаментальных исследований в области медицины и биологии |
| | | ПК-3.2 | Выполняет прикладные и поисковые научные исследования и разработки в области медицины и биологии | Знать основные проблемы прикладного характера разработки в области медицины и биологии Уметь выявлять и ставить профессиональные задачи прикладного и поискового характера Владеть методами прикладных исследований в области медицины и биологии |

13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час. 5 / 180.

Форма промежуточной аттестации *зачет*

14. Трудоемкость по видам учебной работы

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | |
|--|--------------|--------------|----------------|
| | Всего | По семестрам | |
| | | 12 семестр | |
| | | ч. | ч., в форме ПП |
| Всего часов | 180 | 180 | 58 |
| в том числе: | | | |
| Лекционные занятия (контактная работа) | - | - | - |
| Практические занятия (контактная работа) | 60 | 60 | - |
| Самостоятельная работа | 120 | 120 | 58 |
| Итого: | 180 | 180 | 58 |

15. Содержание практики (или НИР)

| п/п | Разделы (этапы) практики | Виды учебной работы |
|-----|--|---|
| 1. | <i>Подготовительный (организационный)</i> | Инструктаж по прохождению практики, получение рекомендаций. Составление и утверждение графика прохождения практики. Прохождение инструктажа и сдача минимума по технике безопасности. Подбор и анализ источников по теме исследования.* |
| 2. | <i>Основной (экспериментальный, полевой, исследовательский и т.д.)</i> | Проведение самостоятельных экспериментальных исследований по индивидуальному плану |
| 3. | <i>Заключительный (информационно-аналитический)</i> | Статистическая обработка данных, полученных в результате экспериментальных исследований*. Составление и оформление отчета*. |
| 4. | <i>Представление отчетной документации</i> | Публичная защита отчета на итоговом занятии в группе |

*Реализуется в форме ПП

16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

а) основная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|---|
| 1 | Биофизика: учебник для вузов / под ред. В.Г. Артюхова. – М.: Деловая книга: Академический проект, 2009. – 294 с. |
| 2 | Общественное здоровье и здравоохранение [Электронный ресурс] : учебник / Лисицын Ю.П., Улумбекова Г.Э. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426548.html |
| 3 | Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика : учеб. для вузов / А.Н. Ремизов. – ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 656 с. – ЭБС «Консультант студента» - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435779.html |
| 4 | Калаева Е.А. Теоретические основы и практическое применение математической статистики в биологических исследованиях и образовании : учебник / Е.А. Калаева, В.Г. Артюхов, В.Н. Калаев; Воронежский государственный университет. - Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016. - 284 с. |
| 5 | Смолянинов, А.Б. Клинико-лабораторная и функциональная диагностика внутренних болезней [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2009. — 143 с. — ЭБС "Лань". - URL: https://e.lanbook.com/book/60189 |

б) дополнительная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|--|
| 6 | Артюхов В.Г. Оптические методы анализа интактных и модифицированных биологических систем: учеб. пособие / В.Г. Артюхов, О.В. Путинцева. – Воронеж : изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1995. – 280 с. |
| 7 | Рубин А.Б. Биофизика : учеб. для вузов : в 2 т. / А.Б. Рубин. – М. : Изд-во Моск. ун-та : Наука, 2004. Т.1 : Теоретическая биофизика. – 2004. – 462 с. Т.2 : Биофизика клеточных процессов. – 2004. – 469 с. |
| 8 | Профессиональные болезни (диагностика, лечение, профилактика) [Электронный ресурс] / Косарев В.В., Бабанов С.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, . - 2008. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409053.html |
| 9 | Физиология : руководство к экспериментальным работам : учеб. пособие / под ред. А.Г. Камкина, И.С. Киселевой. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 383 с |
| 10 | Гайтон А.К. Медицинская физиология / А.К. Гайтон, Дж.Э.Холл. – М. : Логосфера, 2008. – 1296 с |
| 11 | Начала физиологии : учебник для студ. вузов / А.Д. Ноздрачев [и др.]. – СПб. : Лань, 2001. – 1087 с. |
| 12 | Фундаментальная и клиническая физиология / под ред. А.Г. Камкина, А.А. Каминского. – М. : Академия, 2004. – 1072 с. |
| 13 | Аронсон И.Ф. Наглядная кардиология : учеб. пособие / И.Ф. Аронсон, П.Т.Дж. Вард, М.Ч. Винер ; пер. с англ. под ред. С.Л. Дземешкевича. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 119 с. |
| 14 | Жирмунская Е.А. Клиническая электроэнцефалография : обзор литературы и перспективы использования метода / Е.А. Жирмунская. – М. : МЭИБИ, 1991. – 77 с. |
| 15 | Михайлов В.М. Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения метода / В.М. Михайлов. – Иваново : Иван. гос. мед. академия, 2002. – 290 с. |
| 16 | Апанасенко Г.Л. Медицинская валеология / Г.Л. Апанасенко, Л.А. Попова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2000. – 248 с. |

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):

| № п/п | Источник |
|-------|---|
| 1 | ЭБС Электронная библиотека технического вуза. – URL: http://www.studmedlib.ru |
| 2 | ЭБС Университетская библиотека онлайн. – URL: http://biblioclub.ru |
| 3 | Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – www.lib.vsu.ru |
| 4 | ЭБС «Издательства «Лань». - URL http://www.e.lanbook.com |
| 5 | Текстовая база данных медицинских и биологических публикаций на английском языке, на основе раздела «биотехнология» Национальной медицинской библиотеки США - URL http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed |

17. Образовательные технологии, применяемые при проведении практики и методические указания для обучающихся по прохождению практики

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, при прохождении практики проводится в ходе промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Промежуточная аттестация по практике включает подготовку и защиту отчета.

Отчет содержит следующие составляющие: обработанный и систематизированный материал по тематике практики; экспериментальную часть, включающую основные методы проведения исследования и статистической обработки, обсуждение полученных результатов; заключение, выводы и список литературных источников. Отчет обязательно подписывается (заверяется) руководителем практики. Результаты прохождения практики докладываются обучающимся в виде устного сообщения с демонстрацией презентации на заседании кафедры (заключительной конференции).

По результатам доклада с учетом характеристики руководителя и качества представленных отчетных материалов обучающемуся выставляется соответствующая оценка («зачтено», «не зачтено»). Оценка по итогам практики выставляется обучающимся руководителем практики на основании доклада и отчетных материалов, представленных обучающимся.

При оценивании используется качественная шкала оценок. Критерии оценивания приведены ниже.

18. Материально-техническое обеспечение практики:

| | |
|--|---|
| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации) г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, Учебный корпус №1 ауд. 59. | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации) Ноутбук Asus X55A/X55A, проектор Sanyo, специализированная мебель, экран для проектора |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации) г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, Учебный корпус №1 ауд. 61 | Специализированная мебель, лабораторная посуда, рН-метр портативный HI83141, шейкер-инкубатор для планшета Elmi SHAKER ST 3, микроскопы Микмед, Спектрофотометр ПЭ-54-00 УФ. |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий, самостоятельной работы студентов, текущего контроля и промежуточной аттестации) Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, Учебный корпус №1 ауд. 67. | Компьютеры Celeron, Pentium, проектор Sanyo, экран для проектора, специализированная мебель |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий) г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, Учебный корпус №1 ауд. 68 | Специализированная мебель, лабораторная посуда, центрифуга MPW-340, центрифуга Eppendorf, биохемилуминометр БХЛ-07, блок оптико-механический спектрофотометра СФ-2000, суховоздушный термостат ТС-1/80 СПУ (Россия). |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий) г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, Учебный корпус №1 ауд. 349 | Специализированная мебель, набор лабораторной посуды и штативов, вытяжной шкаф, микроскопы Биомед-2 |

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Компетенция(и) | Индикатор(ы) достижения компетенции | Оценочные средства |
|-------|--|--|---|--------------------------------------|
| 1. | <i>Подготовительный (организационный)</i> | ОПК-1 ОПК-4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 | <i>Индивидуальное задание на ВКР</i> |
| 2. | <i>Основной (экспериментальный, полевой, исследовательский и т.д.)</i> | ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ПК-3 | ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-4.1 ОПК-8.2 ПК-3.1 ПК-3.2 | <i>Индивидуальное задание на ВКР</i> |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Компетенция(и) | Индикатор(ы) достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|---|----------------|-------------------------------------|---|
| 3. | <i>Заключительный (информационно-аналитический)</i> | ОПК-1 ОПК-4 | ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-4.1 | <i>Индивидуальное задание на ВКР</i> |
| 4. | <i>Представление отчетной документации</i> | ОПК-4 ОПК-8 | ОПК-4.3 ОПК-8.2 | <i>Индивидуальное задание на ВКР</i> |
| Промежуточная аттестация форма контроля – зачет | | | | <i>Индивидуальное задание на ВКР, отчёт по практике</i> |

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания и критерии их оценивания

20.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: отчёт по практике

Темы научно-исследовательской работы

1. Моделирование спектров поглощения белков с помощью аддитивных моделей как способ исследования патологических форм биомолекул.
2. Анализ спектров поглощения белков в оптически неоднородных биологических средах.
3. Исследование перекрывающихся полос поглощения белков в норме и при патологии с применением некоторых абсолютно непрерывных распределений.
4. Использование методов математического моделирования для дизайна структуры липосом с включением парамагнитных наночастиц для применения в качестве контрастного средства при проведении МРТ-исследований.
5. Разработка компьютерной модели взаимодействия магнитолипосом с онкологически трансформированными клетками.
6. Разработка методов экспресс-оценки интерферонового статуса пациента для повышения эффективности стратегии лечения вирусных заболеваний.
7. Разработка сенсоров, чувствительных к биологическим маркерам социально значимых заболеваний.
8. Полимикробные биопленки как фактор патогенности: моделирование их образования и роста, тестирование полученных результатов *in vitro*.
9. Разработка комплексных ингибиторов развития микробных биопленок на основе иммобилизованных гидролаз.
10. Иммобилизованные протеолитические ферменты как средства борьбы с моно- и полимикробными пленками.
11. Исследование биофизических механизмов клеточной гибели лимфоцитов при патологиях сердечно-сосудистой системы.
12. Исследование биофизических механизмов клеточной гибели лимфоцитов при патологиях человека, связанных с нарушением кальциевого гомеостаза.
13. Исследование механизмов функционирования иммунцитов человека в условиях воздействия активных форм кислорода.
14. Исследование структурно-функционального состояния лимфоцитов в динамике АУФОК-терапии при лечении воспалительных заболеваний человека.
15. Исследование механизмов гибели клеток крови человека, модифицированных воздействием наночастиц серебра.
16. Анализ конформационной динамики полимерных носителей для иммобилизации ферментов и их комплексов в процессе теплового движения.
17. Оптимизация геометрии комплекса "фермент - носитель" путем минимизации потенциальной энергии методом сопряженных градиентов.
18. Изучение молекулярных механизмов рецепции цитокинов лимфоцитами крови человека.
19. Изучение механизмов распределения лекарственных препаратов внутри опухолевой клетки при проведении фотодинамической терапии.

20. ЭЭГ - корреляты патологических состояний и социально-значимых заболеваний.
21. Возрастные и гендерные особенности ритмической организации ЭЭГ пациентов.
20. ЭЭГ проявления эпилепсии.
21. Сравнительная характеристика ЭЭГ пациентов с нарушением сна.
22. Сравнительный анализ вариабельности сердечного ритма пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями.
23. ЭКГ-маркеры острых и хронических патологических состояний.
24. Сравнительная характеристика ЭКГ при аритмиях.
24. ЭКГ острого инфаркта миокарда.
25. Сравнительный анализ дисперсии QT при заболеваниях сердечно-сосудистой системы разной этиологии.
26. Анализ ЭКГ пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями методом высокого разрешения.
27. Холтеровское мониторирование в клинко-диагностическом аспекте при сердечно-сосудистых заболеваниях.
28. Возрастные и гендерные особенности спирометрии.
29. Спирометрия и спирография в дифференциальной диагностике хронических обструктивных заболеваний легких.
30. Сомнологические исследования в клинко-диагностической практике.

Содержание (структура) отчета

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

О Т Ч Е Т*

по итогам преддипломной практики

студента _____ курса, _____ факультета

(фамилия, имя, отчество)

В _____ с _____ по _____ 201__ г.
(место (факультет, ВУЗ) и время прохождения практики)

Описание технологии проведения

Отчет должен содержать следующие составляющие: цель, задачи практики, место и сроки проведения, основные этапы, обработанный и систематизированный литературный материал по

тематике практики; экспериментальную часть: основные методики проведения исследования, статистической обработки, полученные результаты и заключение, список литературных источников.

Отчет обязательно подписывается руководителем. Результаты прохождения практики докладываются студентом в виде устного сообщения с демонстрацией презентации. По результатам доклада, с учетом ответов на вопросы студенту выставляется соответствующая оценка.

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

| Критерии оценивания компетенций | Шкала оценок |
|---|---------------------|
| Обучающийся в полной мере выполнил план работы практики в соответствии с утвержденным графиком. Отчетные материалы отражают адекватное формулирование цели и задач исследования, выбранный метод обеспечил решение поставленных в ходе практики задач по приобретению опыта самостоятельного планирования и организации, формированию умений в области познания научной проблемы, освоения физикохимических методов исследования, оформления отчета по итогам практики. | отлично |
| Обучающийся выполнил план работы практики в соответствии с утвержденным графиком. Отчетные материалы отражают, адекватное формулирование цели и задач исследования, выбор необходимого метода для решения поставленных в ходе практики задач по приобретению опыта самостоятельного планирования и организации, освоения физико-химических методов исследования. Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен к формированию умений в области познания научной проблемы, допускает ошибки при оформлении отчета по итогам практики. | хорошо |
| Обучающийся частично выполнил план работы практики (не менее 50%). В представленных отчетных материалах выявлено несоответствие выбранного метода цели и задачам Пороговый уровень Удовлетворительно исследования. При прохождении практики не были выполнены все поставленные перед практикантом задачи по приобретению опыта самостоятельного планирования и организации, формированию умений в области познания научной проблемы, освоения физико-химических методов исследования, отчетные материалы имеют ряд недочетов по объему, необходимым элементам и качеству представленного материала | удовлетворительно |
| Обучающийся не выполнил план работы практики. В представленных отчетных материалах отсутствуют необходимые элементы: не сформулированы цель и задачи работы, не приведены или ошибочны предложенные методы и т.д | неудовлетворительно |

Оценка "зачтено" выставляется обучающемуся, если он на отчете по итогам прохождения практики получил оценки «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно», выполнил запланированный в рамках задания на ВКР объем работы по избранной теме исследования, представил в печатном и электронном вариантах полностью оформленный отчет по практике.

Оценка "не зачтено" выставляется обучающемуся, если он на отчете по итогам прохождения практики получил оценку «неудовлетворительно», не выполнил запланированный в рамках задания на ВКР объем работы по избранной теме исследования, не представил отчет по практике