

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 специальности:**

30.05.03 Медицинская кибернетика

**2. Профиль подготовки/специализация:**

**3. Квалификация (степень) выпускника:** врач-кибернетик

**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 30.05.03 Медицинская кибернетика.

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	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

	решения 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 объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных	ОПК-4.1	Организует проведение научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирования, подбор адекватных методов, сбор, обработку и анализ данных	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
		ОПК-4.2	Способен использовать основные технические средства поиска научной медико-	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

	результатов в практическое здравоохранение		биологической информации, работать 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-9	Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами	ОПК-9.1	Реализует этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности	Знать этику и деонтологию в медицинской практике, понятия о врачебной тайне Уметь обращаться с коллегами, средним и младшим медицинским персоналом, и родственниками; сохранять врачебную тайну Владеть навыками общения с коллегами, средним и младшим медицинским персоналом, и родственниками
		ОПК-9.2	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-2	Способен к обеспечению информационно-технологической поддержки в области здравоохранения	ПК-2.1	Создает, развивает и эксплуатирует информационные системы в сфере здравоохранения	Знать: принципы создания и эксплуатации медицинских ИС, моделей и стандартов информационного взаимодействия в здравоохранении Уметь: создавать и эксплуатировать медицинские ИС, разрабатывать модели и стандарты информационного взаимодействия в здравоохранении
		ПК-2.2	Разрабатывает модели и стандарты информационного взаимодействия в здравоохранении	Владеть: методами создания и эксплуатации медицинских ИС, разработки моделей и стандартов информационного взаимодействия в здравоохранении
ПК-3	Способен решать системно-аналитические задачи в области здравоохранения	ПК-3.1	Проводит системный анализ объектов исследований в медицине и здравоохранении	Знать: приоритетные направления исследования в сфере разработки информационных технологий в медицине и здравоохранении. Уметь: использовать информационных технологий для медицины и здравоохранения. Владеть навыками: использования информационных технологий для медицины и здравоохранения.

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

**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. - <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426548.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426548.html</a>
3	Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика : учеб. для вузов / А.Н. Ремизов. – ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 656 с. – ЭБС «Консультант студента» - URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435779.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435779.html</a>
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/60189">https://e.lanbook.com/book/60189</a>

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. - <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409053.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409053.html</a>
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: <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>
2	ЭБС Университетская библиотека онлайн. – URL: <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>
3	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – <a href="http://www.lib.vsu.ru">www.lib.vsu.ru</a>
4	ЭБС «Издательства «Лань». - URL <a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a>
5	Текстовая база данных медицинских и биологических публикаций на английском языке, на основе раздела «биотехнология» Национальной медицинской библиотеки США - URL <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</a>

## 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, биохемилюминометр 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.	Подготовительный (организационный)	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-9 ПК-2 ПК-3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1. ОПК-9.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1	Индивидуальное задание
2.	Основной	ОПК-1	ОПК-1.1	Индивидуальное задание

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
	<i>(экспериментальный, полевой, исследовательский и т.д.)</i>	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-9 ПК-2 ПК-3	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-91. ОПК-9.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1	
3.	<i>Заключительный (информационно-аналитический)</i>	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-9 ПК-2 ПК-3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-91. ОПК-9.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1	<i>Индивидуальное задание</i>
4.	<i>Представление отчетной документации</i>	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-9 ПК-2 ПК-3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-91. ОПК-9.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1	<i>Индивидуальное задание</i>
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет				<i>Индивидуальное задание, отчёт по практике</i>

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

### 20.1 Текущий контроль успеваемости

Требования к выполнению заданий

### 20.2 Промежуточная аттестация

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

**Темы научно-исследовательской работы**



1. Компьютерное моделирование отдельных стадий процессов клеточной гибели лимфоцитов при свободнорадикальных патологиях человека.
2. Компьютерное моделирование процессов функционирования иммунцитов человека в условиях воздействия активных форм кислорода.
3. Исследование *in silico* процессов воздействия ионизирующей радиации на компоненты крови человека.
4. Применение численных методов для оценки действия антибиотиков определенного класса.
5. Скрининг *in silico* и тестирование *in vitro* высокоаффинных лигандов для иммобилизации протеаз медицинского назначения.
6. Направленный дизайн лигандов и ферментов для создания биосенсоров
7. Поиск *in silico* точек для сайт-направленного мутагенеза генов, оптимизация кодонов для генов, кодирующих инулиназу.
8. Создание компьютерных моделей регуляции экспрессии антигенов главного комплекса гистосовместимости второго класса.
9. Изучение молекулярных механизмов рецепции цитокинов лимфоцитами крови человека.
10. Изучение механизмов распределения препаратов внутри опухолевой клетки в условиях фотодинамической терапии.
11. Окулографический интерфейс: прогноз движения глаз при выполнении различных операций.
12. Прогноз заболеваемости сердечно-сосудистой системы жителей г. Воронежа.
13. Прогноз динамики сердечного ритма в условиях медицинских процедур
14. Характеристика биоэлектрической нестабильности сердца по параметрам ЭКГ высокого разрешения.
15. Разработка способов дифференциальной диагностики социально-значимых заболеваний с использованием нейронных сетей.
16. Методы машинного обучения в анализе медицинской информации
17. Анализ сходства пациентов по медицинской документации
18. Разработка структуры и формализация медицинских документов.
19. Разработка и адаптация систем классификации и кодирования медицинской информации.
20. Разработка технологии обмена медицинскими данными.
21. Оценка возможностей современных методов диагностики и выявление параметров при управлении потоками пациентов на этапе скрининга.
22. Разработка диагностических автоматизированных систем для выявления социально-значимых заболеваний
23. Создание лабораторных портретов различных заболеваний с учетом специфики конкретного лечебного учреждения.
24. Разработка интеллектуальной системы поддержки диагностики социально-значимых заболеваний.
25. Разработка формализованных алгоритмов диагностики и лечения больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями

## 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 \_\_\_\_\_ 20\_\_ 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	хорошо

<p>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.</p>	
<p>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</p>	удовлетворительно
<p>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</p>	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