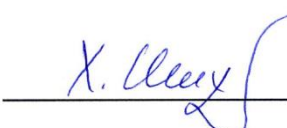


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
органической химии

 (Х.С. Шихалиев)

подпись, расшифровка подписи

22.04.2024 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.В.03(Пд) Производственная практика, преддипломная

1. Код и наименование направления подготовки/специальности: 04.03.01 Химия
2. Профиль подготовки/специализация: Органическая химия
3. Квалификация (степень) выпускника: Магистр
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики: прикладная химии
6. Составители программы: Медведева Светлана Михайловна, к.х.н., доцент,
7. Рекомендована: Научно-методическим Советом химического факультета
от 11.04.2024, протокол № 4

8. Учебный год: 2025-2026

Семестр(ы): 4

9.Цель практики: подготовка выпускной квалификационной работы и выявление готовности студента к переходу к завершающему этапу обучения – государственной итоговой аттестации в форме защиты ВКР.

Задачи практики:

- закрепление теоретических знаний и умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов образовательной программы при выполнении выпускной квалификационной работы;
- закрепление навыков целенаправленного сбора и анализа научной литературы, навыков планирования и организации самостоятельной исследовательской работы и решения практических задач;
- проведение экспериментов и наблюдений, анализа и интерпретации полученных результатов в соответствии с тематикой выпускных квалификационных работ;
- проверка степени готовности будущего специалиста к самостоятельной работе в условиях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

10. Место практики в структуре ООП: Блок 2. Практика. Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

11. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная

Способ проведения практики: стационарная, выездная

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 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 | Способен проводить сбор, систематизацию и критический анализ научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач химической направленности | ПК-1.1 | Обеспечивает сбор научной, технической и патентной информации, необходимой для решения исследовательских задач | Знать: современное состояние источников научной, технической и патентной информации в области органической и аналитической химии, химии высокомолекулярных соединений и коллоидов |
| | | ПК-1.2 | Составляет аналитический обзор собранной научной, технической и патентной информации по тематике исследовательского проекта | Уметь: систематизировать и анализировать полученную информацию в применении к поставленным научно-исследовательским задачам Владеть: навыками составления обзора научной, технической и патентной информации по тематике исследовательского проекта |
| ПК-2 | Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения | ПК-2.1 | Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий. | Знать: современное состояние научных достижений в области органической и аналитической химии, химии высокомолекулярных соединений и коллоидов |
| | | ПК-2.2 | Выбирает экспериментальные и | |

| | | | | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | научно-исследовательских задач в области физической и неорганической химии | | расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов | Уметь: оценивать баланс материальных, временных затрат и эффективности экспериментальных и расчетно-теоретических методов при планировании научно-исследовательских работ Владеть: методами проектирования и решения конкретных научно-исследовательских задач |
| ПК-3 | Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в области физической и неорганической химии. | ПК-3.1 | Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными; | Знать: методы систематизации и анализа полученной в ходе научного исследования информации; Уметь: самостоятельно оформлять и представлять результаты прохождения практики в форме отчета и/или доклада, сопоставлять их с литературными данными; Владеть: навыками анализа полученных данных, формулировки выводов и перспектив исследований, представления результатов прохождения практики. |
| | | ПК-3.2 | Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов; | |

13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час. — 23/828

Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой

14. Виды учебной работы

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | | | | | |
|------------------------------------------|--------------|--------------|----------------|--|--|--|--|
| | Всего | По семестрам | | | | | |
| | | 4 семестр | | | | | |
| | | ч. | ч., в форме ПП | | | | |
| Всего часов | 828 | 414 | 414 | | | | |
| в том числе: | | | | | | | |
| Практические занятия (контактная работа) | 12 | 12 | | | | | |
| Самостоятельная работа | 816 | 402 | 414 | | | | |
| Итого: | 828 | 414 | 141 | | | | |

15. Содержание практики (или НИР)

| п/п | Разделы (этапы) практики | Виды учебной работы | Объем учебной работы, ч | |
|-----|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| | | | Контактные часы | Самостоятельная работа |
| 1 | Подготовительный этап | Инструктаж по технике безопасности. | 1 | 2 |
| 2 | Экспериментальный этап | Сбор, систематизация и анализ научной, технической и (или) патентной документации; проведение научного исследования по выбранной тематике в области физической, неорганической или аналитической химии, анализ и интерпретация результатов. Проведение научного исследования и интерпретация полученных результатов по | 6 | 200 414 |

| | | | | |
|---|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| | | выбранной тематике (в форме практической подготовки). | | |
| 3 | Заключительный этап | Написание выпускной квалификационной работы. составление отчета в соответствии с актуальной нормативной документацией | 5 | 200 |

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

а) основная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Травень, В. Ф. Органическая химия : в 3 т. : учеб. пособие / В.Ф. Травень .— Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013 .— Т. 1 .— 368 с. |
| 2 | Травень, В. Ф. Органическая химия : в 3 т. : учеб. пособие / В.Ф. Травень .— Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013 .— Т. 2 .— 517 с. |
| 3 | Травень, В. Ф. Органическая химия : в 3 т. : учеб. пособие / В.Ф. Травень .— Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013 .— Т. 3 .— 388 с. |

б) дополнительная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Органикум : в 2 т. / Х. Беккер [и др.] ; пер. с нем. Е.В. Ивойловой .— М. : Мир, 1992-. Т.1 .— 1992 .— 487, [1] с. |
| 5 | Органикум : в 2 т. / Х. Беккер [и др.] ; пер. с нем. К.Б. Заборенко [и др.] .— М. : Мир, 1992-. Т.2 .— 1992 .— 472 с. |
| 6 | Вершинин, В. И. Компьютерная идентификация органических соединений / В.И. Вершинин, Б.Г. Дерендяев, К.С. Лебедев ; Рос. акад. наук. Сиб. отд-ние. Новосиб. ин-т орган. химии им. Н.Н. Ворожцова, Омский гос. ун-т .— М. : Академкнига, 2002 .— 196 с. |
| 7 | Смит, В.А. Органический синтез : Наука и искусство / В. Смит, А. Бочков, Р. Кейпл; Пер. с англ.: В. А. Смита, А. Ф. Бочкова .— М. : Мир, 2001 .— 573 с. |
| 8 | Лебедев, А. Т. Масс-спектрометрия в органической химии : Учебное пособие для студ. вузов, обуч. по специальности 011004- Органическая химия / А.Т. Лебедев .— М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003 .— 493 с. |
| 9 | Титце, Л. Препаративная органическая химия : реакции и синтезы в практикуме орган. химии и науч.-исслед. лаб. / Л. Титце , Т. Айхер ; пер. с нем. К. В. Аванесян [и др.] под ред. Ю.Е. Алексеева .— М. : Мир, 2004 .— 704 с. |

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

| № п/п | Источник |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | Научная электронная библиотека. — < http://www.elibrary.ru > |
| 11 | Электронная библиотека Воронежского государственного университета. — < http://www.lib.vsu.ru > |
| 12 | Официальное электронное издание Химического факультета МГУ в Интернет. — < http://www.chemnet.ru > |
| 13 | Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" . — < http://window.edu.ru > |
| 14 | ЭУМК «Учебная практика в магистратуре» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=13566 |

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

Практика проводится в форме контактной и самостоятельной работы, частично - в форме практической подготовки.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;
- оформление итогового отчета по практике.
- анализ научных публикаций по заранее определённой руководителем практики теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении производственной практики преддипломной.
- работу с научной, учебной и методической литературой,

– работа с конспектами лекций, ЭБС.

Порядок прохождения практики, требования к оформлению документации и рекомендации по подготовке отчета регламентируются инструкцией о порядке организации практической подготовки обучающихся по основным образовательным программам и положением о практической подготовке, размещенными на сайте tqm.vsu.ru.

При реализации учебной дисциплины используются элементы электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, позволяющие обеспечивать опосредованное взаимодействие (на расстоянии) преподавателей и обучающихся, включая инструменты электронной информационно-образовательной среды ВГУ «Электронный университет ВГУ» (<https://edu.vsu.ru>) курс «Практики на кафедре органической химии» (<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=8532>), проведение вебинаров, видеоконференций (в том числе с применением сервисов Zoom, Discord и др.), взаимодействие в соцсетях, посредством электронной почты, мессенджеров.

18. Материально-техническое обеспечение практики: Лаборатории, оснащённые химическими лабораторными столами и вытяжными шкафами; наборы химической посуды; реактивы; нагревательные приборы. Мультимедийная техника, компьютер.

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 этап | ПК-1 | ПК-1.1 ПК-1.2 | Устный опрос |
| 2 | Основной этап | ПК-2 | ПК-2.1 ПК-2.2 | Устный опрос |
| 3 | Заключительный этап | ПК-3 | ПК-3.1 ПК-3.2 | Письменный отчет |
| Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой | | | | Отчет |

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

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: устный опрос _____

Перечень вопросов для опроса

- 1) Поясните выбор методов исследования и анализа для выполнения ВКР?
- 2) Поясните принципы работы оборудования, использованного для выполнения ВКР
- 3) Какие критерии Вы использовали для выбора метода исследования?
- 4) Опишите порядок проведения эксперимента по теме ВКР

Требования к выполнению заданий

1. Систематичность работы студента в период практики, степень его ответственности в ходе выполнения практики:

- своевременная подготовка индивидуального плана практики
- систематическое посещение учебных занятий в рамках практики;
- отсутствие срывов в установленных сроках выполнения отдельных видов работы.

2. Уровень профессионализма (профессиональные качества, знания, умения, навыки и компетенции), демонстрируемый магистрантом:

- умение выделять и формулировать цели и задачи (обучающие, воспитательные, развивающие) посещаемых занятий в их взаимосвязи;
- владение способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу при работе с литературой;
- умение анализировать возникающие нестандартные ситуации и предлагать варианты действия.

3. Выполнение на положительные оценки предложенных заданий.

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется посредством выставления зачета с оценкой по результатам представления отчета о прохождении практики на заседании кафедры.

Структура отчета

Отчет содержит следующие составляющие:

- индивидуальное задание,
- введение, в котором сформулированы цели и задачи практики, в соответствии с полученным на практику заданием;
- обсуждение результатов, в котором находят отражение следующие вопросы: место прохождения и длительность практики, описание проделанной работы в соответствии с программой практики и индивидуальными заданиями;
- выводы;
- список литературы.

При составлении отчета о проделанной работе практикант использует материалы дневника. Дневник по практике должен отражать перечень выполняемых работ в соответствии с распределением бюджета времени практики.

Описание технологии проведения

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 отчета. Отчет обязательно подписывается (заверяется) руководителем практики.

Зачет по итогам практики выставляется обучающимся руководителем по практической подготовке на основании доклада и отчетных материалов, представленных обучающимся.

При оценивании используются количественные шкалы оценок.

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

| Критерии оценивания компетенций | Уровень сформированности компетенций | Шкала оценок |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| Программа практики выполнена в полном объеме и в соответствии с утвержденным графиком. Подготовленные отчетные материалы в полной мере соответствуют всем перечисленным критериям. Полное соответствие работы студента всем вышеуказанным показателям. | Повышенный уровень | Отлично |
| Программа практики выполнена в соответствии с утвержденным графиком. Подготовленные отчетные материалы и представленный доклад не соответствует одному из перечисленных показателей. | Базовый уровень | Хорошо |
| Программа практики выполнена не в полном объеме (не менее 50%). Подготовленные отчетные материалы и представленный доклад не соответствуют любым двум из перечисленных показателей. | Пороговый уровень | Удовлетворительно |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------|
| Программа практики не выполнена. Подготовленные отчетные материалы и представленный доклад не соответствуют всем трем показателям | – | Неудовлетворительно |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------|