

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

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
органической химии


(Х.С. Шихалиев)

21.04.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б2. В.02(Н) Производственная практика, технологическая

1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:

04.03.01 Химия

2. Профиль подготовки/специализации:

прикладная химия

3. Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

4. Форма образования: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: органической химии

6. Составители программы: Медведева Светлана Михайловна, к.х.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

7. Рекомендована: НМС химического факультета 19.04.2022, протокол № 4
(наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола)

8. Учебный год: 2023 / 2024

Семестр: 4

9. Цели и задачи производственной практики, технологической

Целью практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области химико-технологических процессов в лабораториях вуза и государственных и негосударственных организаций, закрепление полученных теоретических знаний.

Задачи:

- ознакомление с реальным химико-технологическим процессом, работой предприятия;
- приобретение первых практических навыков по избранному направлению;
- закрепление теоретических знаний, полученных студентами в ходе обучения по направлению подготовки;
- участие в выполнении аналитических, научно-исследовательских и прикладных работ лабораторий и предприятий химического профиля;
- обработка результатов эксперимента и подготовка отчета о выполненной работе.

10. Место практики в структуре ООП

В рамках производственной практики закрепляются и расширяются знания и умения, приобретенные при прохождении учебной практики во 2 семестре 1 курса.

11. Вид практики, способ и форма ее проведения.

Вид практики: производственная

Способ проведения практики: стационарная

Форма проведения практики: непрерывная.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию;	уметь: определить и реализовать приоритеты собственной деятельности, а также способы ее совершенствования на основе самооценки и самообразования; адекватно оценивать свой профессиональный потенциал, накопленный опыт, анализировать свои профессиональные достижения; владеть: технологией планирования и решения задач профессионального и личностного развития; средствами повышения уровня собственной профессиональной компетентности.
ОПК-1	Способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	уметь: применять важнейшие общие закономерности основных разделов органической химии при планировании и проведении экспериментальной работы, при интерпретации полученных результатов; пользоваться химической литературой и справочниками; владеть: навыками безопасной работы с органическими веществами и оборудованием.

ПК-6	Владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций.	уметь: составлять отчет по выполненному заданию; владеть: навыками работы с программным обеспечением пакета Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) для представления результатов своей работы в виде мультимедийной презентации.
ПК-8	Способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач.	уметь: составлять технологические схемы получения продуктов химической промышленности; выбирать оптимальные методики синтеза или анализа веществ; прогнозировать результаты эксперимента; оценивать возможные риски; владеть: навыками проведения физико-химических расчетов; навыками регистрации и обработки результатов химических экспериментов.
ПК-10	Способность анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению.	уметь: ориентироваться в особенностях технологического процесса базы практики, формулировать рекомендации по предупреждению и устранению причин его нарушения владеть: навыками анализа причин нарушений параметров технологического процесса; навыками решения конкретных технологических (теоретических и экспериментальных задач)
ПК-11	Владение навыками планирования и организации работы структурного подразделения	уметь: применять методы самоорганизации при взаимодействии с коллегами и работе в коллективе; владеть: навыками планирования и организации работы структурного подразделения и управления индивидуальной деятельностью для достижения общих целей структурного подразделения.
ПК-12	Способность принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий	Уметь: принимать решения в стандартных ситуациях профессиональной деятельности при прохождении практики, как в научно-исследовательской химической лаборатории, так и на производственных экскурсиях на предприятия региона; брать ответственность за результат работ Владеть: навыками проведения работ и (или) экспериментов по заданной методике, опытом осуществления основных технологических процессов на лабораторных установках, составления описания проводимых работ и подготовки отчетной документации.

13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час. (в соответствии с учебным планом) — 2 / 72.

Форма промежуточной аттестации *зачет*

14. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	По семестрам	

	Всего	4 семестр	№ семестра	...
Всего часов	72	72		
в том числе:				
Контактная работа (включая НИС) (для рассредоточенной практики/НИР)				
Самостоятельная работа				
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – ___ час.)				
Итого:	72	72		

15. Содержание практики (или НИР)

п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела
1.	Подготовительный (организационный)	Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), составление и утверждение графика прохождения практики, изучение литературных источников по теме экспериментального исследования, реферирование научного материала и т.д.
2.	Основной (экспериментальный, полевой, исследовательский и т.д.)	Освоение методов исследования, выполнение производственных заданий, проведение самостоятельных экспериментальных исследований, посещение отделов предприятий, знакомство с особенностями организационно-управленческой деятельности предприятия и т.д.
3.	Заключительный (информационно-аналитический)	Обработка экспериментальных данных, составление и оформление отчета и дневника практики.

16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

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:

№	Источник
---	----------

п/п	
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. отделение. 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 >

17. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости) компьютерные программы: ISIS Base, ACD Chem Scetch

18. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории, оснащённые химическими лабораторными столами и вытяжными шкафами; наборы химической посуды; реактивы; нагревательные приборы. Мультимедийная техника, компьютер.

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (этапы))
---------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------

		практики)
ОК-7 Способность самоорганизации самообразованию	<p>владеть: технологией планирования и решения задач профессионального и личного развития; средствами повышения уровня собственной профессиональной компетентности.</p> <p>уметь: определить и реализовать приоритеты собственной деятельности, а также способы ее совершенствования на основе самооценки и самообразования; адекватно оценивать свой профессиональный потенциал, накопленный опыт; анализировать свои профессиональные достижения;</p>	Подготовительный, Основной, заключительный
ОПК-1 Способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач.	<p>уметь: применять важнейшие общие закономерности основных разделов органической химии при планировании и проведении экспериментальной работы, при интерпретации полученных результатов; пользоваться химической литературой и справочниками;</p> <p>владеть: навыками безопасной работы с химическими веществами и оборудованием.</p>	Основной, заключительный
ПК-6 Владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций.	<p>уметь: составлять отчет по выполненному заданию;</p> <p>владеть: навыками работы с программным обеспечением пакета Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) для представления результатов своей работы в виде мультимедийной презентации.</p>	Заключительный
ПК-8 Способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач	<p>уметь: составлять технологические схемы получения продуктов химической промышленности; выбирать оптимальные методики синтеза или анализа веществ; прогнозировать результаты эксперимента; оценивать возможные риски;</p> <p>владеть: навыками проведения физико-химических расчетов; навыками регистрации и обработки результатов химических экспериментов.</p>	Основной, заключительный
ПК-10 Способность анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению.	<p>уметь: ориентироваться в особенностях технологического процесса базы практики, формулировать рекомендации по предупреждению и устранению причин его нарушения</p> <p>владеть: навыками анализа причин нарушений параметров технологического процесса; навыками решения конкретных технологических (теоретических и экспериментальных задач).</p>	Основной Заключительный
ПК-11 Владение навыками планирования и организации работы структурного подразделения	<p>уметь: применять методы самоорганизации при взаимодействии с коллегами и работе в коллективе;</p> <p>владеть: навыками планирования и организации работы структурного подразделения и управления индивидуальной деятельностью для достижения общих целей структурного подразделения.</p>	Подготовительный Основной

ПК-12 Способность принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий	Уметь: принимать решения в стандартных ситуациях профессиональной деятельности при прохождении практики, как в научно-исследовательской химической лаборатории, так и на производственных экскурсиях на предприятия региона; брать ответственность за результат работ Владеть: навыками проведения работ и (или) экспериментов по заданной методике, опытом осуществления основных технологических процессов на лабораторных установках, составления описания проводимых работ и подготовки отчетной документации.	Подготовительный Основной
Форма отчетности - отчет		

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

выполнение плана работы практики в соответствии с утвержденным графиком, адекватное формулирование цели и задач исследования, выбор необходимого метода для решения поставленных в ходе практики задач, оформление дневника практики и отчета.

Для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Обучающийся в полной мере выполнил программу (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 (НИР) задач</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>зачтено</i>
<i>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 (НИР) задач. Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), но допускает отдельные ошибки при формулировке выводов и результатов исследования</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>зачтено</i>
<i>Обучающийся частично выполнил план работы практики (не менее 50%). В представленных отчетных материалах выявлено несоответствие выбранного метода цели и задачам исследования. При прохождении практики не были</i>	<i>Пороговый уровень</i>	<i>зачтено</i>

<i>выполнены все поставленные перед практикантом, отчетные материалы имеют ряд недочетов по объему, необходимым элементам и качеству представленного материала.</i>		
<i>Программа практики не выполнена. Подготовленные отчетные материалы и представленный доклад имеют более 5 несоответствий перечисленным критериям.</i>	–	<i>Незачтено</i>

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (нужное выбрать)

После прохождения производственной практики студенты представляют руководителю практики следующий перечень документов.

1. Дневник практики.
2. Отчет о практике.

В отчете о практике должны быть отражены следующие пункты:

1. Краткая характеристика предприятия (учреждения, лаборатории) – базы практики.
2. Индивидуальное задание по практике. Постановка задач исследования.
3. Описание химико-технологических процессов, операций и методов исследования, методик работы на технологическом и научно-исследовательском оборудовании, освоенных во время прохождения практики.
4. Краткий анализ изученной научной литературы.
5. Основные экспериментальные результаты.

Отчет обязательно подписывается (заверяется) руководителем практики.

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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

Промежуточная аттестация по практике включает подготовку и защиту отчета.

Результаты прохождения практики докладываются обучающимся в виде устного сообщения (либо с демонстрацией презентации) на заключительной конференции (либо на заседании кафедры).

По результатам доклада с учетом характеристики руководителя и качества представленных отчетных материалов обучающемуся выставляется соответствующая оценка.

При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.