

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Институт химии

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института химии
д.х.н., профессор Горячева И.Ю.

«17» сентября 2021 г.

**Программа
технологической практики 2**

Направление подготовки бакалавриата
20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки бакалавриата
Промышленная безопасность технологических процессов и производств

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Саратов,
2021

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Угланова Варсения Загидовна		17.09.21
Председатель НМС	Крылатова Яна Георгиевна		17.09.21
Заведующий кафедрой	Кузьмина Раиса Ивановна		17.09.21
Специалист Учебного управления			

1. Цели производственной технологической практики

Целью технологической практики 2 является изучение различных технологических процессов на разных фазах производства, их особенностей и условий эксплуатации, организации и управления безопасностью процессов производств.

Важное внимание при прохождении технологической практики 2 уделяется вопросам, связанным с приобретением обучающимися практических знаний и навыков по организации службы промышленной безопасности на предприятиях, безопасным выполнением работ различной степени тяжести, опасности и напряженности.

Задачами технологической практики 2 являются:

- ознакомление с производственной деятельностью, структурой, технологическими процессами, организацией работ, технической и сырьевой базой предприятия;

- ознакомление и изучение организации службы промышленной безопасности и охраны труда на предприятии;

- ознакомление с действующей нормативной документацией по безопасности труда на предприятии;

- ознакомление с санитарно-гигиеническим состоянием рабочих мест, с соответствием рабочих мест эргономическим требованиям к ним, порядком проведения специальной оценки условий труда на предприятии;

- изучение и освоение порядка отчетности о состоянии промышленной безопасности и охраны труда на предприятии;

- изучение и освоение навыков по составлению документов (инструкций) в области промышленной безопасности предприятия.

- подготовка студентов к выполнению выпускной квалификационной работы как завершающему этапу профессиональной подготовки.

2. Тип (форма) производственной технологической практики и способ ее проведения

Объемы практики и ее содержание определяются действующими нормативными и методическими документами – ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и ООП.

Тип технологической практики 2 – **производственная**.

Способ проведения технологической практики 2 – **стационарная**.

3. Место производственной технологической практики в структуре ООП

Технологическая практика 2 (Б2.О.02(П)) входит в обязательную часть Блока 2 рабочего учебного плана ООП по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Промышленная безопасность технологических процессов и производств» и осваивается в 6 семестре.

Обучение базируется главным образом на «входных» знаниях, умениях и навыках, полученных студентами в процессе изучения следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельность», «Высшая математика», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Технология химических процессов и производств», «Современные технологии обеспечения экологической безопасности», «Ноксология», «Организация охраны труда», «Процессы и аппараты химической технологии», «Нормативное обеспечение системы производственного контроля на опасном промышленном объекте», «Управление опасными производствами», «Обеспечение безопасности при транспортировке и хранении опасных химических веществ», «Опасные производства химической технологии».

В результате изучения этих дисциплин, обучающиеся должны обладать знаниями и умениями, необходимыми для прохождения технологической практики 2:

- уметь дифференцировать, интегрировать, проводить обработку результатов прямых и косвенных измерений;

- знать физические особенности процессов химической технологии, уметь проводить научный расчет машин и аппаратов для определенных технологических процессов, владеть методами целесообразной промышленной эксплуатации этого производственного оборудования для достижения максимальной производительности при минимальных затратах;

- знать понятия чрезвычайной ситуации (ЧС), общую классификацию ЧС, причины возникновения опасностей на объектах, их поражающие факторы, последствия их воздействия; способы и виды защиты объекта в условиях ЧС (человека, ПОО, ОС); уметь использовать средства, приборы и установки для защиты объектов (человека, ПОО, ОС);

- уметь разрабатывать и реализовывать меры повышения вероятности безотказного функционирования сложных технических систем.

Технологическая практика 2 призвана сформировать у выпускника профессиональные умения и навыки принимать самостоятельных решения на конкретном участке работы в реальных производственных условиях посредством выполнения различных обязанностей, соответствующих будущей профессии и квалификации.

Знания, умения и навыки, приобретенные при обучении необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

4. Результаты обучения по практике

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий	ОПК-1.1 Изучает и анализирует техническую документацию. ОПК-1.2 Использует	знать: - возможности современной техники и технологий, информационных технологий

<p>в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека.</p>	<p>современные программные комплексы для решения типовых задач в области защиты окружающей среды. ОПК-1.3 Использует современные программные комплексы в области промышленной безопасности для оценки рисков для человека, производственных объектов и окружающей среды. ОПК-1.4 Использует современные базы данных и программные комплексы для решения задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека. ОПК-1.5 Выбирает критерии предельного состояния технических устройства. ОПК-1.6 Определяет условия безопасной эксплуатации конкретных технических устройств.</p>	<p>для получения и обработки экспериментальных данных, используемые при подготовке ВКР; уметь: - использовать современные информационные технологии при сборе, анализе и представлении научной информации связанной с промышленной безопасностью, защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека; владеть: - навыками работы с использованием стандартных и оригинальных программных продуктов;</p>
<p>ПК-3 Способность организовывать, планировать и осуществлять работу исполнителей по решению задач обеспечения промышленной безопасности;</p>	<p>ПК-3.1 Основываясь на принципах независимости, объективно и беспристрастно исполняет свои обязанности. ПК-3.2 Доводит до сведения работников объекта информацию об изменении требований нормативной документации по промышленной безопасности. ПК-3.3 Разрабатывает инструкции для работников, осуществляющих производственный контроль в организации. ПК-3.4 Использует современные технические средства обучения при сборе, анализе, обработке и представлении информации работниками опасных производственных объектов.</p>	<p>знать: - технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; - основы технологий формирования и управления научно-исследовательскими и производственными коллективами; уметь: - планировать работу группы исполнителей, организовать проектную деятельность; владеть: - способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе.</p>
<p>ПК-7 Готовность осуществлять экспертизу промышленной безопасности, проверки технического состояния и оценки эксплуатационной надежности технологического</p>	<p>ПК-7.1 Анализирует нормативные правовые акты, устанавливающие специальные требования к объектам экспертизы промышленной безопасности ПК-7.2 Выбирает методы</p>	<p>знать: - источники для сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач; - основные методы и системы обеспечения техносферной</p>

оборудования.	расчетов и аналитических процедур для проведения экспертизы технических устройств.	безопасности, принципы и методы проведения экспертизы экологической и производственной безопасности; уметь: - анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на окружающую среду (производственную); - проводить анализ, выбирать, разрабатывать и эксплуатировать системы и методы оценки надежности объекта; владеть: - способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей.
---------------	--	---

5. Структура и содержание производственной технологической практики

Общая трудоемкость технологической практики 2 составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Практическая подготовка (в часах)	Формы текущего контроля
1	Консультация с руководителем практики по сбору, обработке необходимо материала (литературного и фактического), по составлению отчета.	5	Собеседование с руководителем практики
2	Инструктаж по охране труда и технике безопасности.	10	Отчет по охране труда и технике безопасности
3	Знакомство с местом прохождения практики, изучение деятельности предприятия, оборудованием.	25	Собеседование с руководителем (соруководителями) практики
4	Изучение структуры и функций службы промышленной безопасности, охраны труда на предприятии. Изучение и анализ документации по производственной	50	Собеседование с руководителем (соруководителями) практики

	безопасности		
5	Анализ рабочих мест с точки зрения их санитарно-гигиенического состояния. Знакомство с технологическим процессом и условиями труда в организации. Участие в проведении инструктажей у работников. Анализ эффективности обучения рабочих безопасным методам работы.	50	Собеседование с руководителем (соруководителями) практики. Промежуточный (устный) отчет
6	Выполнение индивидуального задания.	60	Собеседование с руководителем (соруководителями) практики
7	Подготовка отчета по практике. Оформление отчета. Подготовка к защите отчета	16	Устный отчет по результатам прохождения преддипломной практики.
8	Промежуточная аттестация		Зачет
Итого часов в 6 семестре:		216	

Формы проведения производственной технологической практики

Форма проведения практики – лабораторная, заводская.

Место и время проведения производственной технологической практики

Студенты, обучающиеся по направлению бакалавриата 20.03.01 «Техносферная безопасность», проходят технологическую практику 2 в научных лабораториях кафедр Института химии, а также (и/или) на территории ООО «Саратоворгсинтез», ОАО «Саратовский нефтеперерабатывающий завод», ОАО «НИТИ - Тесар», ТОО «Аспан», ООО Мясокомбинат «Дубки», ООО ТЭКОмаш-РТ, Балаковская атомная электростанция и др. производственных объектах г. Саратова и Саратовской области (согласно договорам, приказам).

Учреждения и организации производственных объектов располагают научной и материально-технической базой для выполнения практических учебных и производственных заданий, соответствующих характеру профессиональной деятельности бакалавра, позволяющих эффективно сочетать теоретические знания с практической подготовкой в производственных условиях.

Практика проходит в 6 семестре, продолжительность – 4 недели.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По итогам прохождения технологической практики 2 студенты представляют письменный отчет с последующей его защитой (доклад и презентация).

Отчет должен содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- литературный обзор / обсуждение результатов;
- выводы;
- список использованных источников;
- инструкция по охране труда и технике безопасности.

Время проведения аттестации – согласно графику учебного процесса на учебный год в соответствии с учебным планом направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Промышленная безопасность технологических процессов и производств».

6. Образовательные технологии, используемые на производственной технологической практике

При проведении технологической практики 2 используются следующие образовательные технологии:

- курс лекций сопровождается мультимедийными материалами (в программе Power Point), читаемые руководителями практики, представителями научных и производственных лабораторий и производств и являются введением в профиль подготовки бакалавров для будущей практической деятельности. В лекциях освещаются научные разработки производства, имеющие прикладное значение, рассматриваются методики или технологические процессы производств, с которыми предстоит студенту ознакомиться во время практики или экскурсий на предприятия;

- экскурсии на предприятия, способствующие профессиональной ориентации и росту обучающегося в понимании сущности и социальной значимости профессии, значимости и перспектив развития производства, его проблем;

- устные и письменные отчеты на производстве, письменные отчеты по экспериментальным работам научного плана, обобщению литературы, знакомству с производственными процессами на предприятиях химических и нефтехимических отраслей.

Обучение в условиях применения технологии адаптивного обучения становится преимущественно активной самостоятельной деятельностью: это чтение обязательной и дополнительной литературы, реферативная работа, решение задач различного уровня сложности, выполнение лабораторных и практических работ, индивидуальная работа с преподавателем, контроль знаний и т.д.

Работа по такому плану требует освоения современной технологии сбора научной литературы, включающей новые и традиционные средства

информации: сеть Интернет, информационные базы данных, периодические издания, монографии, реферативные журналы из фондов ЗНБ СГУ и др.

Выполнение расчетов/эксперимента требует предварительной внеаудиторной работы обучающегося, зависит от его стремления к постоянному самообразованию, проявления инициативы, самостоятельности в выборе методик и постановке опытов, приобретения навыка постоянного анализа получаемых результатов, умения делать соответствующие выводы.

В рамках *практической подготовки* студентов профессиональные навыки формируются при выполнении и разборе конкретных ситуационных задач, проблемных вопросов, разработке документов в области промышленной безопасности, в рамках индивидуальных заданий, отчетов.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляется возможность дистанционного проведения теоретической части практики путем распространения заданий и их контроля через интернет, а также индивидуальных консультаций с применением, как электронной почты, так и визуального общения с использованием социальных сетей. При выполнении экспериментальной части практики по мере необходимости предоставляются дополнительные средства защиты, осуществляется индивидуальная помощь учебно-вспомогательного состава.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной технологической практике

Виды самостоятельной работы:

- составление опорных конспектов, различных видов таблиц (концептуальных, сравнительных), поиск информации в сети Интернет;
- работа в ЗНБ СГУ, в библиотеке кафедры, в патентной и др. библиотеках;
- подготовку оборудования для проведения экспериментальных работ;
- подготовку и проведение эксперимента, обработку полученных результатов.

Система контроля самостоятельной работы включает подготовку и защиту отчета; зачет. Вопросы и задания для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом самостоятельно, определяются индивидуальным планом проведения практики, который рассматривается и утверждается на заседании кафедры нефтехимии и техногенной безопасности, а также других кафедрах Института химии.

В процессе практики входной, текущий и заключительный контроль за работой студента, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций.

Примерный перечень контрольных вопросов для проведения входного, текущего и заключительного контроля:

1. Общие правила работы, в производственных помещениях.
2. Правила работы с легковоспламеняющимися жидкостями.

3. Правила работы с ядовитыми веществами.
4. Правила работы с концентрированными кислотами и щелочами.
5. Средства противопожарной защиты, имеющиеся в лаборатории.
6. Последовательность действий при тушении возникшего пожара.
7. Тушение горячей одежды.
8. Первая помощь при ожогах:
 - а) термических;
 - б) кислотами;
 - в) едкими щелочами
12. Первая помощь при порезах.
13. Общая информация о технологических процессах и оборудовании на производстве.
14. Основные опасности производства, виды, способы их предотвращения и ликвидации.
15. Основные документы законодательно-правового характера, регулирующие вопросы безопасности жизнедеятельности. Основные положения Закона РФ "О безопасности".
16. Принципы, методы, средства обеспечения безопасности на предприятии.
17. Классификация негативных факторов, их источники. Принципы нормирования негативных факторов.
18. Идентификация опасностей.
19. Классификация основных форм деятельности человека.
20. Влияние на жизнедеятельность некоторых микроклиматических параметров (температура, влажность воздуха и атмосферное давление).
21. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных и непромышленных помещений. Расчет и обеспечение оптимальных гигиенических показателей производственной среды.
22. Основные нормативы качества окружающей среды. ПДВ, ПДС, ПДК, ПДУ.
23. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в Саратовской области.
24. Потенциальные опасности радиационно-опасных объектов.
25. Защитные сооружения и их классификация.
26. Назначение и устройство убежищ.
27. Правила эксплуатации убежищ.
28. Противорадиационные укрытия, их назначение и устройство.
29. Виды совместимости человека и техники. Факторы травматизма на производстве.
30. Влияние акустического загрязнения на жизнедеятельность. Измерение и нормирование уровня шума. Способы защиты.
31. Источники электромагнитных полей, их влияние на организм человека
32. Организационные и технические меры защиты от ЭМП.
33. Особенности биологического воздействия ионизирующих излучений.
34. Нормы радиационной безопасности. Организационные и технические меры защиты от радиации.

35. Воздействие электрического тока на человека, обеспечение электробезопасности.
36. Экобиозащитная техника. Методы и оборудование для очистки выбросов и сточных вод.
37. Общая характеристика ОПО: радиационно-опасных, химически опасных, пожаро- и взрывоопасных, гидродинамически опасных объектов.
38. Потенциальные опасности ОПО: радиационно-опасных, химически опасных, пожаро- и взрывоопасных, гидродинамически опасных объектов.
39. Поражающие факторы при авариях на ОПО: радиационно-опасных, химически опасных, пожаро- и взрывоопасных объектах.
40. Мероприятия по защите рабочих и служащих, населения при техногенных авариях.
41. Зонирование территорий при аварии на ПОО.
42. Характеристики опасных веществ: аварийно-химически опасных, горючих и радиоактивных веществ.
43. Классификация ОПО: радиационно-опасных, химически опасных, пожаро- и взрывоопасных, гидродинамически опасных объектов.
44. Правила поведения людей при пожарах.
45. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим.
46. Цели и задачи аварийно спасательных и восстановительных работ в очагах

8. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация (зачет)	Итого
6	0	0	40	30	0	0	30	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

6 семестр
номер семестра

Лекции

Не предусмотрены.

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Практические занятия

Выполнение практических работ по индивидуальному плану:

35-40 баллов: задание выполнено самостоятельно, аккуратно оформлено и сдано в срок;

25-34 балла: задание выполнено и аккуратно оформлено;

1-24 балла: задание выполнено, но не оформлено.

0 баллов: задание по плану не выполнено.

Самостоятельная работа

Оценивается уровень самостоятельной подготовки студента на этапе прохождения практики. Максимальное количество баллов – 30 баллов:

- сбор, обработка, систематизация литературного материала по теме исследования – 20 баллов; обработка и анализ полученных результатов – 10 баллов.

Баллы	0	1-5	6-14	15-24	25-30
Литературный обзор	Работа не выполнена	Материал в работе подобран не корректно, тема до конца не раскрыта	Материал соответствует теме работы, но оформлен не в соответствии с правилами и отсутствует творческая часть работы	Материал соответствует теме работы, оформлен в соответствии с правилами и доложен, но отсутствует творческая часть работы	Материал соответствует теме работы, содержит творческие элементы самостоятельно проведенного исследования, оформлен в соответствии с правилами и доложен.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности

Не предусмотрены.

Промежуточная аттестация (зачет)

0-30 баллов

При проведении промежуточной аттестации:

ответ на «отлично» оценивается от 25 до 30 баллов;

ответ на «хорошо» оценивается от 20 до 24 баллов;

ответ на «удовлетворительно» оценивается от 5 до 19 баллов;

ответ на «неудовлетворительно» от 0 до 4 баллов

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 6 семестр при прохождении технологической практики 2 составляет 100 баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по технологической практике 2 в оценку (зачет):

70 баллов и более	«зачтено»
меньше 70 баллов	«не зачтено»

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной технологической практики

а) литература:

1. Розанова Н.М. Научно-исследовательская работа студента (бакалавриат). Учебно-практическое пособие. Кнорус, 2016. ЭБС ВООКгу
2. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебник / А. О. Овчаров. - 1. - Москва: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2016. - 304 с. ЭБС «ZNANIUM.com»
3. Техногенный риск. Анализ и оценка: уч. Пособие/ В.Т. Алымов, Н.П. Тарасов. М.: Академкнига, 2007. 118 с.

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Основные системы Windows, стандартные офисные программы, законодательно-правовая электронно-поисковая база по безопасности жизнедеятельности, электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе.

1. Microsoft Word 2010; Microsoft Excel 2010; Microsoft PowerPoint 2010
2. Экологический центр «Экосистема». <http://www.ecosystema.ru>.
3. Официальный сайт МЧС. <http://www.mchs.ru/>
4. Нормативная документация по охране труда <http://www.tehdoc.ru>; <http://www.safety.ru>
5. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. <http://www.gks.ru/>
6. web атлас по БЖД. <http://www.sci.aha.ru>
7. Всероссийский информационно-аналитический журнал «112 Единая служба спасения». <http://www.ess01.com>.
8. РОСТЕХНАДЗОР. <https://www.gosnadzor.ru/>
9. Росатом. <https://www.rosatom.ru/>
10. Инструкции по охране труда и техники безопасности при работе в химических лабораториях
<http://www.spec-kniga.ru/ohrana-truda/instrukcija-po-ohrane-truda-pri-rabote-v-himicheskoi-laboratorii.html>
<http://www.kipiasoft.su/index.php?name=files&op=view&id=145>
11. Учебники, практикумы и справочники по химии
<http://www.chemistry-chemists.com/Uchebniki.html>
12. Вузовская ЭБС на платформе ИРБИС-64 (свободный доступ с компьютеров СГУ, либо с любых компьютеров после предварительной регистрации в электронной ЗНБ СГУ) <http://library.sgu.ru>
13. ЭБС «Университетская библиотека» (договор от 11.02.2011 № 80-02/11)

10. Материально-техническое обеспечение производственной технологической практики

1. Учебные лаборатории выпускающих кафедр Института химии, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных теоретических работ и работ научно-исследовательского характера.

2. Научно-исследовательские лаборатории Института химии: спектральная лаборатория, снабженная приборами для записи ИК-, ЯМР спектров (ИК Фурье спектрофотометр ФСМ 1201, ЯМР спектрометр Varian 400, ВЭЖХ Shimadzu Promimence 20); лаборатория элементного анализа; лаборатория спектроскопических методов анализа (спектрофотометр Shimadzu, атомно-абсорбционный спектрометр с электротермической атомизацией, фотоэлектрокалориметры и др.); центр коллективного пользования (хромато-масс-спектрометр Thermo Finnigan, жидкостной хроматограф со спектрофотометрическим и флуориметрическим детектором, денситометр и др.).

3. Современное мультимедийное оборудование; электронные копии лекций и иллюстрационного материала. Фонды ЗНБ СГУ, кафедральная библиотека и библиотека профильного предприятия

4. Специализированные классы, оборудованные техническими средствами обучения (лаборатория профилирующей кафедры, локальная компьютерная сеть кафедры с выходом в глобальную сеть Internet. и т.п.).

5. Лаборатории профильных предприятий (лаборатории, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении экспериментальных работ).

6. **Место осуществления практической подготовки:** учебные лаборатории Института химии и/или профильных предприятий.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и профилю подготовки «Промышленная безопасность технологических процессов и производств».

Автор

доцент кафедры нефтехимии
и техногенной безопасности Института химии СГУ,
к.х.н.

Углова В.З.

Программа одобрена на заседании кафедры нефтехимии и техногенной безопасности от «17» сентября 2021 года, протокол № 02.