

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Технологическая практика»

Направление подготовки:

04.03.01 Химия

Профиль: **«Фундаментальная и прикладная химия»**

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год начала подготовки 2026

Утверждена в составе ОПОП.

Составитель: доцент кафедры фундаментальной и медицинской химии, к.х.н.

А.А. Арутюнянц.

Владикавказ
2026

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з. е. (108 ч.).

	Очная форма обучения
Курс	3
Семестр	6
Лекции	-
Практические занятия	36
Лабораторные занятия	-
Консультации	
Итого аудиторных занятий	36
Самостоятельная работа	72
Курсовая работа	-
Зачет	-
Экзамен	-
Общее количество часов	108

2. Цели изучения дисциплины

Цель технологической практики – формирование универсальных и профессиональных компетенций через применение технологических навыков на практике. Приобретение первичных профессиональных знаний, умений, навыков студентов, может обеспечить становление профессиональных компетенций будущего бакалавра в профессиональной и научно-исследовательской деятельности согласно профессиональному стандарту:

- 26.006 Профессиональный стандарт «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 604н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 г., регистрационный № 38984).

Задачи практики.

Основной задачей реализации программы технологической практики является закрепление, расширение, углубление и систематизация химических законов, закономерностей, принципов, экспериментальных методов, технологических приемов, полученных при изучении профильных дисциплин. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Дополнительные задачи технологической практики:

- ознакомление с предприятиями и организациями, имеющими химический, химико-технологический, биохимический профиль;
- приобретение практических навыков по организации и технологии производства в условиях предприятий;
- приобретение опыта в применении знаний, полученных в Университете;
- изучение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля химических параметров производственных технологических процессов на предприятии и/или учреждении по месту прохождения практики;
- изучение методов утилизации отходов производств и мер защиты окружающей среды;
- выработка навыков подготовки, принятия и реализации решений в практической деятельности;
- приобретение навыков профессионального общения с различными категориями лиц при прохождении практики;
- сбор материалов, необходимых для составления отчета о практике и подготовки выпускной ква-

лификационной работы.

- выработка навыков по подготовке отчетов о выполненной работе, по подготовке и выступлению с сообщениями и докладами

Производственная практика также направлена на формирование навыков научно-исследовательской работы студента.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Б2.В.01(П).Блок 2. Практика. Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 - Химия, раздел Б.2 «Практики» представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Данный тип производственной практики соответствует такому виду деятельности, на который направлена основная образовательная программа по направлению подготовки 04.03.01 Химия (бакалавриат), как технологическая (ПС 26.006) и научно-исследовательская (ПС 40.011). Практика закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных и профессиональных компетенций обучающихся.

При прохождении данной практики студент сможет полностью или частично продемонстрировать следующие обобщенные трудовые функции (ТФ), согласно профессиональному стандарту (ПС):

Код и наименование профессионального стандарта		Обобщенная трудовая функция (ОТФ)		Трудовая функция (ТФ)	
26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 604н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 г., № 38984).	Ко	Наименование ОТФ	Уровень квалификации	Наименование ТФ	К
	А	Лабораторно - аналитическое сопровождение разработки наноструктурированных композиционных материалов	6	Анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, и обработка экспериментальных результатов	/02.6 А
	В	Научно-техническая разработка и методическое сопровождение в области создания наноструктурированных композиционных материалов	6	Составление аналитических обзоров, научных отчетов, публикация результатов исследований	/06.6 В

Программа практики включает знакомство с химическими лабораториями и встречи с научными работниками научных лабораторий и центров университета, или учреждения, принимающего студентов на практику. Разделом учебной практики является технологическая работа обучающихся.

Для прохождения производственной практики «Технологическая практика» у студентов должны быть сформированы следующие, предварительные, **универсальные (УК)** и **профессиональные (ПК) компетенции**:

- **УК-6** (категория «Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)»): способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

- **УК-8** (категория «Безопасность жизнедеятельности»): Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

ПК-3 (категория «Разработка веществ и материалов, создание новых видов химической продукции; оптимизация существующих технологий, методов и методик получения и анализа продукции, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции»): способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, полученными при освоении дисциплин обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП Химия: «Математика», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Физика», «Безопасность жизнедеятельности», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Организация работы химической лаборатории», «Экологическая безопасность», «Химическая технология».

Для освоения данной практики студент должен:

- **Знать:** основные теоретические основы химической технологии, физические и химические свойства основных классов неорганических веществ, правила техники безопасности; методы химического и физико-химического анализа, лабораторное и технологическое оборудование; сущность и социальную значимость профессии, основных перспектив и проблем, определяющих конкретную область деятельности; быть готовым к постоянному саморазвитию;

- **Уметь:** применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных; работать в коллективе, быть готовым к сотрудничеству с коллегами; управлять своим временем, планировать и организовывать деятельность; использовать полученные навыки работы для решения профессиональных и социальных задач;

- **Владеть:** навыками безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств; способностью к критической переоценке накопленного опыта и творческому анализу своих возможностей в условиях развития науки и техники.

Содержание практики является основой для прохождения практик блока Б2 – «Практика преддипломная» (Б2.В.02(Пд)), выполнение выпускной квалификационной работы по научной тематике кафедры, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области химии. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик осуществляется с учетом требований их доступности для данных обучающихся и определяется индивидуальным графиком прохождения практики с учетом особенностей студента.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями

(результатами освоения образовательной программы):

Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8);

Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения (ПК-3).

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1: устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности;	Знать: свои ресурсы для успешного выполнения заданий Уметь: оценивать свои ресурсы для успешного выполнения заданий Владеть: навыками использования своих ресурсов (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения заданий
	УК-6.2: реализует и корректирует стратегию	Знать: личностные приоритеты профессионального роста и способы их совершенствования необходимые для химической технологии лекарственных субстанций. Уметь: оценивать личностные приоритеты необходимые для достижения целей профессиональной деятельности Владеть: способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям
	УК-6.3: критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении, поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности.	Знать: возможности построения профессиональной траектории для накопленного опыта профессиональной деятельности необходимых для химической технологии лекарственных субстанций Уметь: планировать построение профессиональной траектории для накопления опыта профессиональной деятельности необходимого для выполнения задач в области химической технологии лекарственных субстанций

		Владеть: навыками выстраивания гибкой профессиональной траектории роста в сфере химической технологии лекарственных субстанций.
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1: знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий; УК-8.2: оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению; УК-8.3: применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.	Знать: общую характеристику обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацию чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в чрезвычайных ситуациях. Уметь: оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности, принимать меры по ее предупреждению. Владеть: основными методами защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций в повседневной жизни и профессиональной деятельности.
ПК-3 Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения	ПК-3.1: выполняет стандартные операции для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства; ПК-3.2: осуществляет аналитический контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения.	Знать: Технологические схемы: Основные принципы построения и виды технологических схем производств, аппаратное оформление процессов. Сырье и продукция: Физико-химические свойства используемого сырья, промежуточных и целевых продуктов. Физико-химические основы: Закономерности протекания основных химико-технологических процессов (кинетика, термодинамика). Оборудование: Принцип действия основных аппаратов (реакторы, теплообменники, ректификационные колон-

		ны, насосы). Нормативная документация: Правила техники безопасности, экологические нормы и требования к технологической дисциплине. Уметь: Анализ схемы: Читать и анализировать технологические схемы, понимать потоки веществ и энергии. Управление процессом: Участвовать в ведении технологического процесса, контролировать параметры (температура, давление, расход). Работа с оборудованием: Осуществлять пуск, остановку и обслуживание основного технологического оборудования. Проведение анализов: Отбирать пробы и использовать методы аналитической химии для контроля качества продукции (согласно профилю ПК-3). Проектирование/Моделирование: Использовать компьютерные методы для моделирования или расчета технологических процессов. Владеть: Методы организации: Навыки организации технологического процесса, обеспечения его бесперебойной работы. Оценка результатов: Методы расчета материальных и энергетических балансов производства. Техническая документация: Опыт работы с регламентами, инструкциями и техническими паспортами оборудования. Профессиональная коммуникация: Навыки взаимодействия с персоналом предприятия, инженерными службами.
--	--	--

5. Место и сроки проведения практики

Место проведения практики – учебные и научно-исследовательские лаборатории профильных кафедр (кафедра общей и неорганической химии, кафедра органической химии) факультета химии, биологии и биотехнологии СОГУ, лаборатории Центра коллективного пользования СОГУ «Физика и технологии наноструктур», АО «Победит», «НИИЭМ» - НПЦ АО «ЦКБ РМ» «Научно-исследовательский институт электронных материалов», научно-исследовательские организации и промышленные предприятия г. Владикавказа (РСО-Алания).

Сроки проведения практики: определены календарным учебным графиком учебного плана 04.03.01 Химия – в 6 семестре в течение 2 недель.

6. Структура и содержание практики

Тип производственной практики: технологическая.

Способ проведения производственной практики: стационарная.

Форма проведения практики – дискретно.

Содержание разделов программы практики, виды работ, распределение бюджета времени практики на их выполнение, а также формы контроля представлены в таблице:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
1.	Подготовительный этап	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной практики. Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности. Получение индивидуальных заданий ¹ . <i>Трудоемкость – 18 часов.</i>	Запись в журнале инструктажа, Оформление дневника
		Знакомство студентов с: - химико-технологическими процессами, - организацией работы химических лабораторий, научно-исследовательских центров, отделов контроля качества, аналитическим и др. - современным оборудованием промышленных предприятий, - правилами охраны труда при работе в химической лаборатории промышленных предприятий. <i>Трудоемкость - 18 часов.</i>	Собеседование, Оформление дневника, отчет по практике
2.	Практико-экспериментальный этап	Ознакомление с материально-технической базой, спецификой функционирования, научно-техническими и производственными задачами конкрет-	Индивидуальный опрос, оформление дневника, отчет по практике.

		ной базы практики. Трудоемкость - 20 часов.	
		Выполнение производственных и экспериментальных задач, связанных со сбором, обработкой и систематизацией фактического и литературного материала, проведение наблюдений и измерительных операций в соответствии с заданием практики. Обработка и анализ полученной информации. Трудоемкость - 30 часов.	Собеседование, оформление дневника, отчет по практике.
3.	Заключительный этап	Составление студентами письменного отчета по практике. Публичное выступление с отчетом по результатам учебной практики. Трудоемкость - 22 часов.	Отчет, дневник

Примечание:¹ Индивидуальные задания для практики предусматривают выполнение информационно-аналитической работы или расчетной (оценочной) работы. Примерный перечень заданий для производственной практики приведен в приложении 5.

Обучающиеся в период прохождения производственной практики:

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

7. Образовательные технологии

Практика носит ознакомительный характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей – руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя:

- инструктаж по технике безопасности; экскурсия по организации;
- первичный инструктаж на рабочем месте;
- наглядно-информационные технологии (материалы выставок, стенды, плакаты, альбомы и др.);
- вербально-коммуникационные технологии (интервью, беседы с руководителями, специалистами, работниками предприятия;
- наставничество (работа в период практики в качестве ученика опытного специалиста);

-информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернет; аудио -и видео-материалы;

-работу в библиотеке, изучение содержания государственных стандартов по оформлению отчетов о научно-исследовательской работе и т.п.)

Научно-исследовательские технологии при прохождении практики включают в себя:

-определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановку исследовательской задачи;
-разработку инструментария исследования; наблюдения, измерения, фиксация результатов;
-сбор, обработка, анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала;

-использование информационно-аналитических компьютерных программ и технологий;

-систематизация фактического и литературного материала и обобщение полученных экспериментальных данных;

-формулирование выводов и предложений по общей части программы практики; оформление отчета о практике).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализуются индивидуальные образовательные технологии, которые позволяют полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, вносить вовремя необходимые коррекции как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя.

8. Учебно-методическое обеспечение организации и проведения практики

Учебно-методическим обеспечением аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов при прохождении производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы СОГУ, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;
- оформление итогового отчета по практике;
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в организации;
- работу с научной, учебной и методической литературой;
- работа с конспектами лекций, ЭБС и т.д.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Для проведения практики разработаны формы для заполнения отчетной документации по практике (Приложение 1-4).

Методическое обеспечение организации и проведения практики

Методические указания по организации и проведению практики. При прохождении практики все вопросы, связанные с учебно- методическим обеспечением студентов, решаются с закреплённым руководителем практики. Контроль за выполнением программы практики осуществляется преподавателем, ответственным за организацию практики на кафедре и заведующим кафедрой.

В процессе практики текущий контроль за работой студентов, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках консультаций, отдельная промежуточная аттестация по разделам практики не требуется.

В качестве форм промежуточной аттестации предусмотрены собеседование, устный опрос, контроль подготовки докладов-презентаций, защита отчетов по индивидуальным заданиям.

Итоговая аттестация проводится на заключительной конференции.

Для выхода на защиту отчёта студент сдаёт на кафедру отчёт вместе с календарным планом, дневником практики и отзывом с места прохождения практики.

Защита проводится перед комиссией (преподаватель кафедры, руководитель практики от университета и, возможно, от предприятия, учреждения, организации) в течение 3-х дней после окончания практики или в установленные кафедрой и институтом сроки. По итогам защиты отчета ставится зачет.

Основными критериями оценки служат: характеристика работы студента, данная руководителем практики, содержание и качество оформления отчетов, ответы на вопросы членов комиссии на заключительной конференции.

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методическими ресурсами осуществляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Методические указания по написанию отчета о прохождении практики. Отчет пишется каждым студентом после окончания практики. При составлении отчета о проделанной работе практикант использует материалы дневника. Задачи написания отчета: подведение итога выполнения программы практики, углубление теоретических знаний, формирование умений анализировать результаты, формулировать замечания, делать выводы.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики, а также краткое описание предприятия, учреждения, фирмы и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения. В отчет должен быть включен специальный раздел об итогах выполнения студентами индивидуального и теоретического задания на практике.

Отчёт должен быть подписан автором и завизирован руководителем практики от предприятия, подтверждающим достоверность данных и выводов по предприятию, приводимых в отчете.

Методические указания по оформлению отчёта по практике. Основанием для принятия отчёта о практике является не только его содержательная часть, но и правильное оформление.

1. Текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный;

2. Поле левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25.

3. Объем отчета должен быть: 10-15 страниц

4. Ссылки на литературу по тексту должны быть с указанием в квадратных скобках номера источника литературы по списку литературы.

5. Каждый новый раздел работы начинается с новой страницы. Подраздел пишется через два интервала от названия раздела или предыдущего текста. Далее через два интервала пишется текст отчёта. В заголовках разделов и подразделов точки не ставятся

6. Номер таблицы состоит из одной цифры (сквозная нумерация). Заголовок имеет выравнивание по центру. Название рисунка размещается под ним, внизу. Номер рисунка состоит из одной порядковой цифры сквозной нумерации рисунков в отчёте.

7. Приложение оформляется в правом верхнем углу страницы, начиная с заглавной буквы и далее строчными буквами в слове «Приложение 1» с указанием номера приложения по порядковой сквозной нумерации приложений в отчёте.

Методические указания по заполнению дневника прохождения практики. Основным назначением дневника прохождения практики является отражение в нем работы, проделанной студентом во время практики. В течение всего времени практики студент должен ежедневно кратко и аккуратно документировать в дневнике все, что им проделано за день по выполнению программы и индивидуальных заданий. По окончании практики дневник предоставляется руководителю практики для просмотра и составления отзыва о качестве работы студента за каждый день (или определенный период). В дневнике отражаются:

- Календарный план работы студента в период практики. Календарный план должен охватить все разделы практики в соответствии с требованиями программы практики. Фактическое выполнение календарного плана выявляется на основании записей в дневнике.

- Освоение опыта деятельности по специальности (направлению). В этом разделе фиксируют краткое содержание выполняемых работ. Дневник ежедневно представляется руководителю практики от предприятия и еженедельно руководителю практики от кафедры.

- Работа студента по изучению новейших достижений науки и техники. В дневнике указывается, что конкретно изучено (приборы, оборудование, технологические схемы, методики).

- Перечень изученной студентом литературы, справочников, должностных инструкций. В приложении к отчету следует дать краткую аннотацию изученных источников.

- Выводы и предложения. В дневнике студент отмечает, как была организована практика и что она дала студенту. Здесь же записываются замечания руководителей практики от предприятия при проверках и консультациях.

- Трудовая дисциплина студента в период практики. В дневнике записываются поощрения и замечания, полученные студентом во время практики.

- Отзыв о работе студента. Характеристика даётся руководителем практики от предприятия, подписывается, заверяется круглой печатью предприятия.

9. Оценочные средства по итогам прохождения практики

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается дневник практики и письменный отчет.

Дневник по практике (Приложение 2).

В дневнике на практику руководитель практики от кафедры должен заполнить: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, навыки (приобретенные за время практики).

Отчет по практике (Приложение 1).

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период учебной практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание организации (лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Отчет должен включать следующие основные части:

Титульный лист Оглавление

Введение: цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

Основная часть: описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.

Раздел 1.

1.1.....

1.2.

Раздел 2.

2.1.

1.2.

Заключение: необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.

Список использованной литературы

Приложения

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

Требования к отчету:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;

- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.
- текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 10-15 страниц.

К отчету прилагается:

Индивидуальное задание (Приложение 3) Характеристика студента

Отзыв руководителя Реферат

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов.

Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

Форма контроля – *дифференцированный зачет*.

Критерии оценки отчетов по прохождению практики:

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием.
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления.
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения учебной практики

Шкала оценивания	Критерии оценки
<i>Зачтено (отлично)/ Продвинутый уровень (86-100 баллов)</i>	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов
<i>Зачтено (хорошо)/ Повышенный уровень (71-85 баллов)</i>	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена.
<i>Зачтено (удовлетворительно)/ Пороговый уровень (50-70 баллов)</i>	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики:

а) основная литература

1. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования: учебник для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибова, Л. И. Уколова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17663-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539084> (дата обращения: 26.04.2024).

2. Моисеев, Н. Г. Теория планирования и обработки эксперимента: учебное пособие: / Н. Г. Моисеев, Ю. В. Захаров; Поволжский государственный технологический университет. — Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2018. — 124 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494313> (дата обращения: 26.04.2024). — Библиогр.: с. 121. — ISBN 978-5-8158-2010-4. — Текст: электронный.

3. Хабибрахманова, В. Р. Техника проведения лабораторных исследований: учебное пособие: / В.Р. Хабибрахманова, С.А. Коваленко, М.А. Сысоева; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. — Казан.: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. — 152 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500913> (дата обращения: 26.04.2024). — Библиогр.: с. 140-141. — ISBN 978-5-7882-2263-9. — Текст: электронный.

4. Аналитическая химия: физико-химические и физические методы анализа: учебное пособие: / И.Н. Мовчан, Т.С. Горбунова, И.И. Евгеньева, Р.Г. Романова ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013. — 236 с.: ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259010> (дата обращения: 26.04.2024). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-7882-1454-2. — Текст: электронный.

5. Физико-химические методы анализа (исследования): учебно-методическое пособие: / сост. Е.В. Короткая, И.В. Тимощук, Н.С. Голубева, А.К. Горелкина [и др.]. — Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. — 168 с.: ил., схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572784> (дата обращения: 26.04.2024). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-8353-2339-5. — Текст: электронный.

6. Анализ природных и технических систем: лабораторный практикум / С.Ю. Сараева, Е.Л. Герасимова, И.С. Алямовская [и др.]; под общ. ред. С.Ю. Сараевой; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2020. — 135 с.: ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697661> (дата обращения: 26.04.2024). — ISBN 978-5-7996-3020-1. — Текст: электронный.

б) дополнительная литература

7. Сальникова, Е. В. Инструментальные методы анализа. Теоретические основы и практическое применение: учебное пособие / Е. В. Сальникова, Т. Г. Мишукова; Оренбургский государственный университет. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017. — 122 с.: схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481799> (дата обращения: 26.04.2024). — Библиогр.: с. 116. — ISBN 978-5-7410-1725-8. — Текст: электронный.

8. Фарус, О. А. Физические и физико-химические методы анализа: лабораторный практикум: учебно-методическое пособие : [16+] / О.А. Фарус, Г.И. Якушева. — Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. — 78 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=375309> (дата обращения: 26.04.2024). — Библиогр.: с. 60-62. — ISBN 978-5-4475-5682-2. — DOI 10.23681/375309. — Текст: электронный.

в) Профессиональные базы данных и другие интернет-ресурсы:

Область	Профессиональные базы	Ссылка
---------	-----------------------	--------

знаний	данных и образовательные ресурсы Интернет	
Химия	Электронная библиотека учебных материалов по химии	http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/
	Химический портал Chemport.ru	http://www.chemport.ru
	Научно-популярный журнал «Химия и жизнь»	https://www.hij.ru
	Аналитическая химия. База данных	https://www.freechemistry.ru/
	Mendelev.info – о химии и химиках	https://mendelev.info/
	ХиМиК – один из самых популярных химических сайтов. Представлены электронные справочники, on-line учебники по неорганической, органической, коллоидной и токсикологической химии. Действуют сервисы по вычислению молекулярных масс, уравниванию хим. реакций, редактированию формул. Есть база по термодинамическим свойствам неорганических веществ. Хороший форум по химии.	https://xumuk.ru/
Экология	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации	http://www.mnr.gov.ru/
	Федеральная служба по надзору в сфере природопользования	https://rpn.gov.ru/
	Особо охраняемые природные территории и объекты в России (ООПТ)	https://www.mnr.gov.ru/activity/oopt/
Универсальные ресурсы	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/
	«Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия»	https://megabook.ru
	Российская государственная библиотека	https://www.rsl.ru/
	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	https://www.gpntb.ru/
	Библиотека Российской академии наук	https://rasl.ru/
	Библиотека по естественным наукам Российской академии наук	https://www.benran.ru/
	Фундаментальная библиотека ИНИОН РАН	https://inion.ru/ru/library/
	Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы им. М. И. Рудомино, г. Москва	https://libfl.ru/
	Государственная публичная историческая библиотека, г. Москва	https://www.shpl.ru/

	Российская государственная библиотека искусств. г. Москва	https://liart.ru/ru/
	Научная библиотека Московского государственного университета (МГУ) им. М.В.Ломоносова	https://nbmgu.ru/

г) программное обеспечение, ЭБС:

- необходимый для обеспечения данной дисциплины комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, а также электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор:

п/п	Наименование	№ договора(лицензия)	Страна производитель
	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
	Корпоративная электронная почта (Яндекс.Почта)	№КИС-1965-2025 от 12.01.2026	Россия
	Программное обеспечение 1С: Предприятие. Бухгалтерский Учет. Типовая конфигурация 8 сетевая версия	№ СД/108 от 29.08.2017 «МАКСИМУМ-СОФТ СОФТ» бессрочно	Россия
	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№ SBR003-250010357500001 от 05.02.2025 (действителен до 04.02.2026) с ОАО «АнтиПлагиат»	Россия
	Программное обеспечение 1С: Предприятие 8.3 Управление торговлей	№КП /108 от 29.08.2017 с ООО «Максимум»(бессрочно)	Россия
	Программное обеспечение 1С: Зарплата и кадры государственного учреждения 8	№СД./ №9., 08.06.2025 г. «МАКСИМУМ-СОФТ СОФТ» бессрочно	Россия
	1С: Бухгалтерия 8. Базовая версия	№9 от 21.05.2019, «МАКСИМУМ-СОФТ СОФТ» бессрочно	Россия
	Планы	№2191-24, от 09.01.2025 г. (тех.поддержка до 26.02.2026 г.) ООО ЛММИС	Россия
	ПО Лаборатории ММИС (Деканат, ПК, Ведомости, Тестирование, интернет расширение и др.)	№2435-24 от 04.03.2025 ООО ЛММИС	Россия
	VSDESK	№ 210406/01 от 06.04.2021г. ИП И,А.Сергеевич	Россия
	DIRECTUM RX – Система электронного документооборота	ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 14.03.2022	Россия

	MOODLE	Бесплатное	-
	ЭБС «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Рос- сия
	РусГард	Бесплатное	Рос- сия
	Система веб-конференций (bigbluebutton)	Бесплатное	-
	Средства криптографической защиты (КриптоПро CSP, Крипто АРМ)	№120680, от 21.01.2025 ООО «Цифровые технологии»	Рос- сия
	Средства криптографической защиты (ViPNet)	№0000-000008 от 17.01.2025 ООО Экспресс-линк	Рос- сия
	Средства криптографической защиты (Континент TLS)	№25/08/22 СЛ от 04.09.2025 ООО СКБ-Сервис	Рос- сия
	Kaspersky Endpoint Security	№ СФ00-001239 от 13.02.2025 ООО Систем- ный Софт	Рос- сия

Реестр электронных библиотечных систем (ЭБС) и электронных образовательных ресурсов, доступ к которым обеспечен для обучающихся по образовательным программам, реализуемым в 2026-2027 учебном году

Название базы данных	Платформа и (или) адрес в сети Интернет	Реквизиты	Правообладатель	Количество ключей
«Университетская библиотека Online» Базовая кол-лекция	https://biblioclub.ru Требуется регистра- ция.	Договор № 571-12/2025 от 12.01.2027 г. С 01.01.2026 г. - 31.12.2026 г.	ООО «НексМедиа»	Без ограничения количества пользователей
Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX: рефераты и полные тексты научных статей и публикаций, российские научные и научно-технические журналы	eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/org Требуется регистра- ция.	Лицен- зионный догово- р № 310- 5051/2025 от 31.03. 2025 г. С 14.04.2025 г.- 20.04.2026 г.	ООО «Научная элек- тронная библио- тека eLibrary.ru»	Доступ по IP ад- ресам вуза без ограничений по количеству пользователей
eLIBRARY.RU - интегрированный научный информационный портал в российской зоне сети Интернет, включающий базы данных научных изданий и сервисы для информационного обеспечения науки и высшего образования.	eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/org Требуется регистра- ция.	Ресурс открытого до- ступа	ООО «Научная элек- тронная библио- тека eLibrary.ru»	Доступ осуществляется по IP ад- ресам вуза без ограничений по количеству пользователей
«Юрайт» - Учебники по	«Юрайт» https://urait.ru/info/courses?	Договор № 6237 от	ООО «Электронное	Доступ по IP ад-

всем специальностям и направлениям подготовки. - ЦУМК по федеральному проекту «Кадры для цифровой экономики»	utm_sour...m_campa Требуется регистрация.	05.12.2023 г. С 31.12.2023 - 31.12.2026 г.	издательство ЮРАЙТ»	ресам вуза без ограничений по количеству пользователей
<u>Универсальная база данных East View</u> - полнотекстовый доступ к научным журналам	https://dlib.eastview.com Логин: Khetagurov. Пароль: Khetagurov.	№210-П от 12.01.2026 г. С 01.01.2026 г.- 31.12.2026 г.	ООО «ИВИС»	Без ограничения количества пользователей
«SocHum» - электронная библиотека социогуманитарного знания (коллекция учебно-методической литературы и научных журналов социогуманитарной коллекции научно-исследовательских институтов РАН	https://sochum.ru	Ресурс открытого доступа	Государственный академический университет гуманитарных наук (ГАУГН)	Доступ осуществляется по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей.
<u>Polpred.com</u> - открытая электронная библиотечная система и интернет-сервисы «Деловые средства массовой информации». Доступ к статьям 600 газет, журналов информагентств с архивом за 20 лет: - обзор СМИ; - Россия и зарубежье; - Федеральные округа РФ. - внешняя экономика, право.	https://www.polpred.com/	Ресурс открытого доступа		Доступ осуществляется по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей.
Национальная электронная Библиотека «НЭБ»	https://rusneb.ru/ Требуется регистрация.	Договор № 4513-п от 26.12.2023 г. (на 10 лет с последующей автоматической пролонгацией) Без ограничения срока	Российская государственная библиотека	Доступ осуществляется по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей

Электронные образовательные ресурсы

Наименование ресурса	Содержание ресурса	Ссылка на ресурс в сети Интернет
----------------------	--------------------	----------------------------------

са		
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	Каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовая электронная учебно-методическая библиотека для общего и профессионального образования	https://web.archive.org/web/20191122092928/http://window.edu.ru/
«Кибер-Ленинка»	Собрание научных статей, в основном на русском языке, хотя есть и иностранные публикации.	https://cyberleninka.ru/
Всенаука	Естественные, гуманитарные и социальные науки, психология	Всенаука https://vsenauka.ru/
Библиотекарь. Ру	Бесплатная интернет-библиотека. Книги, статьи, документы по русской и мировой истории, искусству, культуре, прикладным наукам, учебники, научные статьи, методические пособия. Электронные книги, учебники, периодика, графика, справочная и техническая литература. На сайте представлено около 10.000 книг доступных для онлайн чтения. - более 50 полнотекстовых справочников и энциклопедий; - Древнерусская литература - летописи, жития святых, воинские повести древней Руси; - сведения иностранных писателей о средневековой России; - большой раздел репринтов книг, газет и журналов 19 века; - биографии и труды русских учёных и писателей; - классическая литература. Мемуары, дневники; - учебники и научные работы по 20 дисциплинам; - более 15.000 картин и художественных изображений.	https://bibliotekar.ru/

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, кафедра. Оборудование: Проектор Epson EB – 735Fi. Комплект поставки: (крепление для проектора, шнур питания проектора, магнитно-маркерная доска – 1шт, Ноутбук «АЙСИЭЛ-ТЕХНО» - 1шт с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ. Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunray WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE,	362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 604

Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, кафедра. Оборудование: Проектор Epson EB – 735Fi. Комплект поставки: (крепление для проектора, шнур питания проектора, магнитно-маркерная доска – 1шт, Ноутбук «АЙСИЭЛ-ТЕХНО» - 1шт с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ. Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet	362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 606
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся. Оборудование: Интерактивное мультимедийное оборудование (доска, проектор), персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ. Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet	362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 603
Лаборатория Органической химии для проведения научно-исследовательской работы, курсового проектирования, выполнения выпускных квалификационных работ, групповых и индивидуальных консультаций: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся. Оборудование: Персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ, Интерактивное мультимедийное оборудование (Доска FOX IB82,Проектор Aser U5200 Программное обеспечение: Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet Лабораторное оборудование: Шкаф вытяжной с подводом воды ШВ НВК 900ПЛАСТ+ с сантехникой – 2шт. Весы лабораторные электронные BM5101 – 1 шт. Сушильный шкаф LOIP LF-120/300-VS1 (440x465x430мм, 300 С, вентилятор – 1шт. pH-метр 150 МИ – 1 шт, Мешалка магнитная с подогревом и цифровым терморегулятором Heidolf – 2 шт. Рефрактометр ИРФ-454Б2М (с подсветкой и доп. шкалой) – 1 шт. Кондуктометр портативный ОНАУС ST300С-В – 1 шт., Ротационный испаритель Hei-VAP Value – 1шт., Нагревательная плита ES-H3040 -1шт. Мембранный вакуумный насос KNFN 842.3 FT.18n – 1шт.	362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 110

Лаборатория Органической химии для проведения научно-исследовательской работы, курсового проектирования, выполнения выпускных квалификационных работ, групповых и индивидуальных консультаций: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся. Оборудование: Персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ, Проектор Epson EB-735Fi Комплект поставки (крепление для проектора, шнур питания) – 1 шт., Ноутбук Производитель ООО "АЙСИЭЛТЕХНО" – 1 шт., Программное обеспечение: Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kaspersky Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet Лабораторное оборудование: Шкаф вытяжной с подводом воды ШВ НБК 900ПЛАСТ+ с сантехникой – 2 шт. Сушильный шкаф LOIP LF-120/300-VS1 (440x465x430мм, 300 С, вентилятор – 1 шт. Весы лабораторные электронные BM5101 – 1 шт., рН-метр 150 МИ – 1 шт., Мешалка магнитная с подогревом и цифровым терморегулятором Комплект Heidolf – 1 шт. Рефрактометр ИРФ-454Б2М (с подсветкой и доп. шкалой) – 1 шт., Кондуктометр портативный ОНАУС ST300С-В – 1 шт., Нагревательная плита ES-H3040 – 1 шт., Холодильник Минск 2808 – 1 шт	362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 111
Лаборатория Биохимии курсового проектирования, выполнения выпускных квалификационных работ, групповых и индивидуальных консультаций: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся. Оборудование: Персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ, Проектор Epson EB-735Fi Комплект поставки (крепление для проектора, шнур питания) – 1 шт., Ноутбук Производитель ООО "АЙСИЭЛТЕХНО" – 1 шт., Программное обеспечение: Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kaspersky Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet Лабораторное оборудование: Фотоколориметр с набором кювет КФК-3-01, ЗОМЗ с набором кювет -1шт., Центрифуга Tagler настольная лабораторная медицинская по ТУ – 1шт., Весы лабораторные электронные BM5101 – 1 шт., рН-метр 150 МИ – 1 шт., Мешалка магнитная с подогревом и цифровым терморегулятором Комплект Heidolf – 1 шт. Кондуктометр портативный ОНАУС ST300С-В – 1 шт., Нагревательная плита ES-H3040 – 1 шт.,	362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 112

Лаборатория Биохимии, курсового проектирования, выполнения выпускных квалификационных работ, групповых и индивидуальных консультаций: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся. Оборудование: Персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ, Проектор Epson EB-735Fi Комплект поставки (крепление для проектора, шнур питания) – 1 шт., Ноутбук Производитель ООО "АЙСИЭЛТЕХНО" – 1 шт., Программное обеспечение: Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kaspersky Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet Лабораторное оборудование: Шкаф вытяжной с подводом воды ШВ НВК 900ПЛАСТ+ с сантехникой – 1 шт., Фотоколориметр с набором кювет КФК-3-01, ЗОМЗ с набором кювет -1шт.,Центрифуга Tagler настольная лабораторная медицинская по ТУ – 1шт., Весы лабораторные электронные BM5101 – 1 шт.,,рН-метр 150 МИ – 1 шт., Мешалка магнитная с подогревом и цифровым терморегулятором Комплект Heidolf – 1 шт. Кондуктометр портативный ОНАУС ST300С-В – 1 шт., Нагревательная плита ES-H3040 – 1шт.,	362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 105
Лаборатория Физической, коллоидной химии для проведения занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, лабораторные столы, классная доска. Оборудование: Персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ, Проектор Epson EB-735Fi Комплект поставки (крепление для проектора, шнур питания) – 1 шт., Ноутбук Производитель ООО "АЙСИЭЛТЕХНО" – 1 шт., Программное обеспечение: Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kaspersky Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet Лабораторное оборудование: : Шкаф вытяжной с подводом воды ШВ НВК 900ПЛАСТ+ с сантехникой – 1 шт., Учебно-лабораторный комплекс "Физическая и коллоидная химия" – 1 шт. Печь муфельная ЭКПС-10 – 1 шт. Нефелометр «НФМ»-1 шт. Кондуктометр «Эксперт -002-6Н» -1шт. Лабораторный иономер «И-510»-1 шт. рН-метр-милливольтметр «рН-150МИ»-2 шт. Рефрактометр «ИРФ-454» - 1шт. Мешалка магнитная «ПЭ-6110» с подогревом-2 шт. Фотометр ЗОМЗ КФК-3-01 - 1 шт. Микроскоп бинокулярный "Микмед-1"- 1 шт. Анализатор «Флюорат 02-2М» - 1 шт. Баня водяная двухместная UT-4302E ULAB – 1 шт. Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ – 1 шт. Нагревательная плита ES-H3040 – 1 шт. Центрифуга Tagler настольная лабораторная медицинская по ТУ – 1 шт. Поляриметр круговой CM-3 -1шт. Весы аналитические SHINKO HT 84RCE – 1 шт. Весы технические M-ER – 3 шт. Сушильный шкаф ШС-80-01-СПУ – 1 шт.	362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 114
Лаборатория Физико-химических методов исследования, курсового проектирования, выполнения магистерских диссертаций, выпускных квалификационных работ, групповых и индивидуальных консультаций: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся. Оборудование: Персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную сре-	362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ,

ду СОГУ, Проектор Epson EB-735Fi Комплект поставки (крепление для проектора, шнур питания) – 1 шт., Ноутбук Производитель ООО "АЙСИЭЛТЕХНО" – 1 шт., Программное обеспечение: Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet Лабораторное оборудование: Фотоколориметр с набором кювет КФК-3-01, ЗОМЗ с набором кювет – 1 шт, Весы лабораторные электронные BM5101 – 1 шт., Весы аналитические SHINKO HT 84RCE с поверкой – 1 шт., pH-метр 150 МИ – 1 шт., Мешалка магнитная с подогревом и цифровым терморегулятором Комплект Heidolf – 1 шт. Рефрактометр ИРФ-454Б2М (с подсветкой и доп. шкалой) – 1 шт. UV-1650PC UV-VISIBLE SPECTROPHOTOMETER (SHIMADZU) Спектрофотометр видимой области с программным обеспечением -1 шт., Кондуктометр портативный OHAUS ST300C-B – 1 шт., Нагревательная плита ES-H3040 -1 шт., Установка "BioLogic Science Instruments SP-50" с набором электродов (Электроды рабочие: платиновый, стеклографитовый, Электрод сравнения хлорсеребрянный)– 1 шт	улица Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 318
Лаборатория Тонкого органического синтеза для проведения научно-исследовательской работы, курсового проектирования, выполнения выпускных квалификационных работ, групповых и индивидуальных консультаций: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся. Оборудование: Персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ Программное обеспечение: Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet Лабораторное оборудование: Шкаф вытяжной цельнометаллический ЛАБ-М ШВ МЕ– 3шт. Хромато-масс-спектрометр ThermoScientific – 1шт. Реактор для фотохимического синтеза Lucent360 Advanced package, HepatoChem – 1шт. Весы аналитические A&D HR-150 AZG (152г, 0,1 мг, автокалибровка) (с поверкой) – 1шт. pH-метр 150 МИ – 1 шт. Мешалка магнитная с подогревом и цифровым терморегулятором Комплект Heidolf – 4 шт. Ротационный испаритель Hei-VAP Value – 3шт., Нагревательная плита ES-H3040 -2шт. Шкаф сушильный конвекционный ШС-40-01 – 1шт. Вакуум-сушильный шкаф СПТ-200 – 1шт. Циркуляционный охладитель Huber KISS K25 – 1шт. Мембранный вакуумный насос KNFN 842.3 FT.18n – 1шт. Частотный преобразователь Altivar ATV310HU30N4E – 1шт. Источник бесперебойного питания APC by Schneider Electric Smart-UPS SRT 6000VA R – 1шт. Компенсограф ОН 814 – 1шт. Потенциостат SP 50 – 1шт. Печь муфельная ЧОЛ – 1шт.	362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 608
Лаборатория Физико-химических методов анализа для проведения научно-исследовательской работы, курсового проектирования, выполнения выпускных квалификационных работ, групповых и индивидуальных консультаций: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся. Оборудование: Персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ -2 шт. Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet. Лабораторное оборудование: Приточно-вытяжная установка (Зонт из оцинкованной	362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 607

стали 2000*600*400-2 стола). Анализатор "Флюорат -02-2М"- 1 шт. Атомно-Абсорбционный спектрометр МГА-1000 с автосемплером- 1 шт. Фотометр КФК-3-01- 1 шт. Пламенный фотометр ФПА-2-01 ЗОМЗ- 1 шт. Спектофотометр ПЭ-5400УФ- 1 шт. Мешалка магнитная с подогревом ПЭ 6110- 2 шт.	
Лаборатории: компьютерные классы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся. Оборудование: Интерактивное мультимедийное оборудование (доска, проектор), компьютеры для компьютерного класса в комплекте - с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ; Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunray WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet	362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 602
Библиотека, в том числе читальный зал: столы и стулья для обучающихся, компьютеры в комплекте – с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunray WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet «Национальная электронная библиотека» ФГБУ «РГБ», «Образовательная платформа ЮРАЙТ», ЭБС "Университетская библиотека ONLINE", ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru», Универсальная баз данных East View, ЭБС «Консультант студента» «Медицина. Здравоохранение ВО», Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEXOOO НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (RU), Универсальные базы данных «ИВИС»	362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, улица Церетели, 16
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Оборудование: специализированная мебель, стеллажи для хранения учебного оборудования; Ноутбук Acer Aspire с программным обеспечением и выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде университета, к базам данных и информационно-справочным системам. Специальные инструменты, техническая документация и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.	362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 607А

Примечание: * При прохождении практики в профильной организации обучающимся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, библиотекой, технической, экономической и другой документацией в подразделениях организации, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий.

Приложение 1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова» Факультет химии, биологии и биотехнологии

ОТЧЕТ

О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»

Руководитель практики:

Ученая степень, звание

Фамилия И.О.

подпись

«___»_____20__г.

Практикант:

Студент _____курса_____группы

ФИО, подпись

«___»_____20__г.

Владикавказ 20__

**ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
«Технологическая практика»**

Направление подготовки (специальности) _____

Фамилия, имя, отчество студента _____

Курс _____

Время проведения практики с «___» _____ 20____ г. по «___» _____ 20 г.

Дата	Содержание выполняемых работ	Отметка руководителя практики от организации (подпись)

ФГБОУ ВО «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
КОСТА ЛЕВАНОВИЧА ХЕТУГРОВА»

Факультет _____

Кафедра _____

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
«Технологической практики»**

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки(специальности) _____
Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с _____ по _____ 20 ____ г

Цель прохождения производственной практики – формирование универсальных и профессиональных компетенций через применение технологических навыков на практике.

в закреплении и углублении теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретении практических навыков, умений, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской работы, и опыта самостоятельной профессиональной деятельности, формировании у обучающихся способности работать самостоятельно и в составе команды, готовности к сотрудничеству, принятию решений. А также приобретение первичных профессиональных знаний, умений, навыков студентов, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской работы, может обеспечить становление профессиональных компетенций будущего бакалавра в профессиональной и научно-исследовательской деятельности регламентируемых ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия:

- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8);
- способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения (ПК-3).

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

План-график выполнения работ

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки выполнения этапов работы	Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись)

Ознакомлен _____

подпись студента

расшифровка подписи

«____» _____ 20 ____ г.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения производственной практики «Технологическая практика»
по направлению подготовки 04.03.01 Химия

Фамилия, имя, отчество студента _____

Курс _____

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
2.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4.	Оценка трудовой дисциплины				
5.	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождения практики				

Руководитель практики _____

(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
2	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов				
3	ПК-3. Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения				

Руководитель практики _____

(подпись) (расшифровка подписи)

ПЕРЕЧЕНЬ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задание 1.

- Ознакомиться и составить технологическую схему производства лаков кремнийорганических с описанием работы конкретных аппаратов;
- Дать краткий критический обзор существующих схем производства конкретной продукции, их преимущества и недостатки.

Задание 2.

- Организация и мониторинг экологии, освоение способов ее исследования;
- Прогнозирование возможных загрязнений в случае аварий на химически опасном объекте.

Задание 3.

- Ознакомиться и составить технологическую схему производства пресс-материалов эпоксидных с описанием работы конкретных аппаратов;
- Дать краткий критический обзор существующих схем производства конкретной продукции, их преимущества и недостатки.

Задание 4.

- Ознакомиться с охраной труда и техникой безопасности базы практики (предприятия).
- Проектирование и реализация мероприятий по контролю предельно допустимых концентрации (ПДК) вредных примесей в воздухе рабочих помещений.

Задание 5.

- Ознакомиться и составить технологическую схему производства лаков полиарилатно-эпоксидных с описанием работы конкретных аппаратов;
- Дать краткий критический обзор существующих схем производства конкретной продукции, их преимущества и недостатки.

Задание 6.

- Ознакомиться и составить технологическую схему производства эпоксидных компаундов с описанием работы конкретных аппаратов;
- Дать краткий критический обзор существующих схем производства конкретной продукции, их преимущества и недостатки.

Задание 7.

- Ознакомиться и составить технологическую схему производства кремнийорганических компаундов с описанием работы конкретных аппаратов;
- Дать краткий критический обзор существующих схем производства конкретной продукции, их преимущества и недостатки.

Задание 8.

- Ознакомиться и составить технологическую схему производства лакофольговых диэлектриков с описанием работы конкретных аппаратов;
- Дать краткий критический обзор существующих схем производства конкретной продукции, их преимущества и недостатки.

Задание 9.

- Ознакомиться и составить технологическую схему производства клеев с описанием работы конкретных аппаратов;
- Дать краткий критический обзор существующих схем производства конкретной продукции, их преимущества и недостатки.

Задание 10.

- Ознакомиться и составить технологическую схему производства гибких фольгированных диэлектриков на полиэтилентерефталатной основе с описанием работы конкретных аппаратов;
- Дать краткий критический обзор существующих схем производства конкретной продукции, их преимущества и недостатки.

Задание 11.

- Ознакомиться и составить технологическую схему производства полиарилсульфоновых пленок с описанием работы конкретных аппаратов;
- Дать краткий критический обзор существующих схем производства конкретной продукции, их преимущества и недостатки.

Задание 12.

- Ознакомиться и составить технологическую схему производства эмалей защитных термоотверждающихся с описанием работы конкретных аппаратов;
- Дать краткий критический обзор существующих схем производства конкретной продукции, их преимущества и недостатки.

Задание 13.

- Ознакомиться и составить технологическую схему производства фотополимеризующихся материалов с описанием работы конкретных аппаратов;
- Дать краткий критический обзор существующих схем производства конкретной продукции, их преимущества и недостатки.

Задание 14.

- Ознакомиться и составить технологическую схему производства металлополимерной перфораторной ленты на полиэтилентерефталатной основе с описанием работы конкретных аппаратов;
- Дать краткий критический обзор существующих схем производства конкретной продукции, их преимущества и недостатки.