

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б2.О.01(У)  
(индекс практики)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

(наименование практики)

по направлению подготовки

18.03.01 Химическая технология

направленность (профиль)

Химическая технология органических и неорганических веществ

Форма обучения: очная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр	2	Итого
Вид занятий	Зачет с оценкой	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	1,0	1,0
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	1,2	1,2
Иные формы	106,8	106,8
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

Программу практики составил(и):

Доцент, доцент, к.п.н., Кравцова М.В.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Преподаватель, ученое звание отсутствует, ученая степень отсутствует, Гущина Т.П.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Доцент, к.т.н., Авдякова О.С..

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рецензирование программы практики:

☒

Отсутствует

☐

Рецензент

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Программа практики составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология

**Срок действия программы практики до «31» августа 2025г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Химическая технология и ресурсосбережение»

(протокол заседания № 1 от «07» сентября 2020 г.).

## **1. Цель практики**

Цель – получение первичных профессиональных умений и навыков в процессе знакомства со спецификой работы специалистов в сфере ресурсосбережения. Учебная практика призвана способствовать формированию серьезной мотивации профессионального развития у студентов-первокурсников.

Задачи:

1. Изучение организационной структуры предприятия, получение общих представлений о работе, о выпуске продукции и производственных процессах на промышленных предприятиях.
2. Закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин.
3. Изучение особенностей строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов.
4. Подготовка к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин.

## **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Введение в профессию», «Общая и неорганическая химия», «Проблемы устойчивого развития».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Органическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Физическая и коллоидная химия», «Производственная практика (технологическая практика)».

## **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: учебная

Способ (*при наличии*): стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: дискретная.

## **4. Тип практики**

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

## **5. Место проведения практики**

Предприятия химического направления, оснащенные современным технологическим оборудованием и испытательными приборами, научно-производственные объединения, соответствующие направлению подготовки студентов: ООО «Тольяттикаучук», ПАО «Тольяттиазот», ПАО «Куйбышевазот», АО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод», ООО «Средневолжская химическая компания», ООО «ОЗОН», ООО «ЭкоРесурсПоволжье» и другие профильные предприятия.

Учебная практика проводится также в ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» в лабораториях кафедры «Химическая технология и ресурсосбережение» или в лабораториях НИЧ.

## 6. Планируемые результаты обучения

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Знать: алгоритмы и методики поиска первичной обработки научной и научно-технической информации.
		Уметь: ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций.
		Владеть: навыками написания отчета по сделанной работе.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. В рамках поставленных целей определяет круг задач, имеющиеся ресурсы и ограничения, учитывая действующие правовые нормы	Знать: - действующие правовые нормы и нормативы;
		Уметь: - планировать и выбирать оптимальный вариант решения поставленной задачи;
		Владеть: - формированием материала, строго отвечающего выбранной теме;
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Знать: стратегию сотрудничества в командной работе
		Уметь: оценить свои возможности и определить свою роль в командной работе
		Владеть: умением организовывать сотрудничество
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке	УК-4.2. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на	Знать: профессиональный иностранный язык в объеме, достаточном для перевода текстов
		Уметь:

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный	перевести научные тексты с иностранного языка на русский
		Владеть: правилами адаптации переводов с химической направленностью
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует современное состояние общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знать: особенности взаимодействия различных социальных групп и этносов
		Уметь: предвидеть возможные проблемные ситуации, обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем
		Владеть: умением анализировать особенности межкультурного взаимодействия
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	Знать: инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач
		Уметь: ставить и достигать цели в собственном развитии
		Владеть: знаниями по решаемой задаче или проблеме
УК 7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	Знать: свой уровень физической нагрузки для обеспечения работоспособности
		Уметь: составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью
		Владеть: методами восстановления собственного организма для обеспечения работоспособности
УК 8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности	УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических	Знать: факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Уметь: анализировать уровень вредного воздействия того или иного фактора
		Владеть: методами снижения вредного воздействия элементов среды обитания
	УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	Знать: опасные и вредные свойства химических веществ и материалов
		Уметь: поддерживать безопасные условия при проведении основных приемов и операций, применяемых при выполнении лабораторных анализов и экспериментов; Владеть: правилами безопасной работы на химических объектах
УК 9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Использует навыки взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	Знать: базовые дефектологические отклонения в развитии
		Уметь: налаживать отношения с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.
		Владеть: навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.
УК 10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Использует инструменты технико-экономического анализа при выполнении профессиональных и прикладных задач	Знать: инструменты технико-экономического анализа
		Уметь: принимать обоснованные экономические решения при выборе вариантов совершенствования химических процессов и аппаратов
		Владеть: методиками расчета экономической эффективности химических производств
УК 11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Применяет правовые нормы для противодействия коррупционному поведению	Знать: правовые нормы для противодействия коррупционному поведению
		Уметь: противостоять коррупционному поведению
		Владеть: нетерпимостью к коррупционному поведению
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в	ОПК-1.1. Знает теоретические основы общей и неорганической химии	Знать: теоретические основы общей и неорганической химии
		Уметь: описать протекание химических реакций

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	и понимает принципы строения вещества и протекания химических процессов	Владеть: принципами строения неорганических и органических веществ
	ОПК-1.2. Знает основы классификации органических соединений, строение, способы получения и химические свойства различных классов органических соединений, основные механизмы протекания органических реакций.	Знать: основы классификации органических соединений и их химические свойства
		Уметь: описать основные механизмы протекания органических реакций
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2. Умеет решать типовые задачи, связанные с основными разделами физики, использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности	Владеть: способам получения различных классов органических соединений,
		Знать: основные физические законы и представления о составе, структуре и свойствах химических веществ
		Уметь: описать основные механизмы протекания органических реакций
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК-3.1. Использует при решении профессиональных задач законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов	Знать: основные физические законы и представления о составе, структуре и свойствах химических веществ
		Уметь: описать основные механизмы протекания органических реакций
		Владеть: способам получения различных классов органических соединений,
ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические	ОПК-4.1. Производит расчеты основных процессов химической технологии:	Знать: законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов
		Уметь: видеть недостатки существующих химических технологий и пути совершенствования технологических процессов
		Владеть: методикой оценки вредного воздействия технологических процессов на окружающую среду
ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические	ОПК-4.1. Производит расчеты основных процессов химической технологии:	Знать: методики расчеты основных процессов химической технологии
		Уметь: производить расчеты процессов химической технологии:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	гидромеханических, тепловых, массообменных и других с целью определения основных рабочих параметров аппаратов и энергозатрат на осуществление этих процессов	гидромеханических, тепловых, массообменных, а также конструкционные расчеты основных аппаратов.
		Владеть: навыками проведения расчетов материальных и тепловых балансов различных стадий технологических процессов.
	ОПК-4.2. Оценивает технологическую эффективность и безопасность производства и принимает технические решения по изменению режимов работы оборудования и приборов	Знать: правила безопасного ведения технологического процесса
		Уметь: принимать решения при нарушении безопасного режима работы оборудования и приборов
ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ОПК-5.1. Осуществляет экспериментальные исследования с использованием имеющихся методик и с соблюдением правил техники безопасности	Знать: методики проведения химических операций и анализов химических веществ
		Уметь: проводить экспериментальные исследования и химические анализы в соответствии с методическими указаниями
		Владеть: правилами техники безопасности при работе с опасными и вредными веществами
	ОПК-5.2. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	Знать: влияние физических параметров на ход основных превращений химических веществ
		Уметь: интерпретировать результаты наблюдений за химическими объектами
		Владеть: инструментарием для контроля параметров технологических процессов
ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач	ОПК-6.1. Применяет знания современных информационных технологий при решении задач профессиональной	Знать: основные информационные базы по химическим технологиям
		Уметь: использовать современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке результатов экспериментов



<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
профессиональной деятельности	деятельности информации химического профиля	Владеть: опытом использования IT-технологий
ПК-3. Способен использовать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт для оптимизации проведения химико-технологического процесса	ПК-3.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для оптимизации проведения химико-технологического процесса	Знать: основные источники информации; классификационные библиографические системы
		Уметь: грамотно обработать научно-техническую информацию по выбранной теме и оформить аналитический обзор.
		Владеть: методами поиска, сбора и классификации научно-технической информации.

## 7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
СРП	1. Подготовительный этап 1.1. Организационное собрание студентов, знакомство с целью и содержанием практики, графиком проведения консультаций, приказами по распределению студентов по предприятиям, требованиями к оформлению актов и отчетов по практике.	2	1	-	
ИФ	1.2. Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности на предприятии.	2	6	-	
ИФ	2. Учебный этап 2.1. Знакомство с деятельностью производства, учреждения, лаборатории, видами выпускаемой продукции, сырьевой базой; 2.2. Изучение структуры и функций предприятия, цеха, отдела; 2.3. Изучение технологий и оборудования отдельных производств (при необходимости); 2.4. Анализ технологического регламента цеха (участка); 2.5. Изучение нормативной, законодательной и технической литературы. 2.6. Поиск и анализ научной и патентной литературы, включая иностранные источники	2	71	-	
ИФ	3. Заключительный этап 3.1. Оформление отчета: техническое оформление отчета с титульным листом, актом о прохождении практики; 3.2. Сбор подписи руководителя и печати; 3.3. Подготовка к защите.	2	29,8	-	Отчет по практике
ПА	Защита отчета по практике на кафедре	2	0,2	-	Отчет по практике
<b>Форма (формы) отчетности по практике</b>					Отчет по практике
<b>Итого:</b>			<b>108</b>		

## **Требования к отчетности по практике**

Результатом прохождения практики является отчет по практике.

Отчет должен включать содержание, введение, основную часть, заключение, список использованных источников (список используемой литературы)

В отчете по практике можно отразить:

1. Описание общей характеристики изучаемого производства (лаборатории) – основные подразделения;
2. Характеристику готовой продукции, направление ее применения или переработки;
3. Описание необходимого сырья для изучаемого производства, вспомогательных материалов и энергоресурсов;
4. Принципиальную технологическую схему и ее описание;
5. Описание принципа работы основного контактного аппарата, реактора и т.п.
6. Описание методов контроля качества сырья, полупродуктов и готовой продукции для изучаемого производства.
7. Описание методов исследования свойств химических веществ или их синтеза.
8. Научные и патентные исследования по совершенствованию рассматриваемых процессов.

## **8. Образовательные технологии**

Используются следующие технологии:

1. Деятельностные практико-ориентированные технологии, направленные на формирование системы профессиональных практических умений при проведении экспериментальных исследований, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность. Используется анализ, сравнение методов проведения физико-химических исследований, выбор метода, в зависимости от объекта исследования в конкретной производственной ситуации и его практическая реализация.
2. Развивающие проблемно-ориентированные технологии, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения.
3. Личностно-ориентированные технологии обучения, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента на консультациях.

## **9. Методические указания**

Учебная практика проводится в форме экскурсий по территории химического предприятия, где в виде ознакомительных лекций дается характеристика выпускаемой продукции, рассматривается сырьевая база предприятия.

Экскурсии по цеху сопровождаются лекциями по конкретным технологическим процессам и наглядной демонстрацией установленного химического оборудования.

С экскурсий по производственным помещениям студент знакомится с технологическими регламентами и другой технической документацией по конкретному типовому процессу и аппаратам, которые используются для него.

При прохождении учебной практики в научно-исследовательской организации или лаборатории во время экскурсии в виде ознакомительных лекций рассказывается тематика проводимых исследований, опыт внедрения исследований в производство.

Знакомство с лабораториями сопровождается рассказом о возможностях и наглядной демонстрацией оборудования и приборов, о научно-исследовательских технологиях.

Студент получает информацию по поиску научной и другой технической информации по научным журналам, базам данных и другим источникам.

Обязанности студента во время прохождения учебной практики:

- в установленный срок явиться на место практики и приступить к выполнению программы практики;
- подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила техники безопасности, охраны труда, производственной санитарии и пр.;
- соблюдать правила работы с технической документацией;
- выполнять все рекомендации руководителей практики, касающиеся прохождения практики;
- собрать материал по месту практики согласно программе, практике и индивидуальному заданию;
- получить подпись и печать руководителя практики от предприятия на акте о прохождении практики;
- подготовить отчет по практике и защитить его у руководителя практики.

На студентов, нарушивших правила внутреннего трудового распорядка, например, при потере пропуска, руководители предприятия могут наложить материальное взыскание и сообщить о нарушении по месту учебы.

Отчеты по практикам оформляются как в электронном виде (для проверки в программе Антиплагиат необходимый минимум 70%), так и на бумажном носителе. На титульном листе отчета указывается фамилия, имя, отчество студента, номер группы, руководители практики от кафедры и предприятия, дата сдачи отчета и год прохождения практики.

К отчету прилагается акт о прохождении практики, на котором ставится подпись с оценкой от руководителя практики от предприятия и печать подразделения, где проходила практика.

Результат учебной практики оценивается индивидуально по пятибалльной шкале. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Всю отчетную документацию обучающийся сдает руководителю практики не позднее последнего дня практики.

## 10. Оценочные средства

### 10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
УК-1.1.; УК-2.1; УК-3.1; УК 4.1; УК-5.1, УК-6.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК -9.11; УК-10.1; УК-11.1; ОПК-1.1, ОПК 1.2; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК -5.2; ОПК-6.1; ПК-3.2	<i>Вопросы к зачету с оценкой № 1-40. Отчет по практике с процентом оригинальности выше 70%, подписанный руководителем практики</i>

### 10.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости

#### 10.2.1. Отчет по практике

(наименование оценочного средства)

#### Типовые примеры заданий

##### 1. Подготовительный этап.

#### Краткое описание и регламент выполнения

- получить направление на практику;
- изучить цели и задачи практики;
- изучить требования по оформлению отчета и акта о прохождении практики;
- пройти инструктаж по технике безопасности на предприятии;
- получить пропуск на предприятие или допуск к работе.

#### Критерии оценки:

**оценка «отлично»** выставляется студенту, если все задания выполнены в течение 3 дней;

**оценка «хорошо»** выставляется студенту, если все задания выполнены в течение недели;

**оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если задания выполнены с запозданием на неделю или недостаточно хорошо усвоены;

**оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если задания не выполнены.

##### 2. Учебный этап

#### Краткое описание и регламент выполнения

- . - изучить специфику и структуру предприятия-базы практики; виды выпускаемой продукции; сырьевую базу;
- изучить работу конкретной установки, прибора или оборудования;
- изучить какой-то конкретный технологический процесс, его сущность, применяемое оборудование;
- изучить метод анализа, исследования;
- выявить недостатки существующих процессов;

- изучить нормативную, законодательную, технологическую документацию или техническую литературу по теме отчета
- провести поиск научной и патентной литературы по возможным путям совершенствования выбранного объекта.

#### **Критерии оценки:**

**оценка «отлично»** выставляется студенту, если изученный материал грамотно и полно отражен в отчете по практике;

**оценка «хорошо»** выставляется студенту, если материал в отчете представлен с недочетами и в неполной мере, но оформлен по действующим требованиям;

**оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если материал в отчете представляет собой только цитируемый регламент, но оформлен по действующим требованиям;

**оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если отчет не представлен или оформлен без учета действующих требований.

### **3. Заключительный этап**

#### **Краткое описание и регламент выполнения**

- оформить отчет о практике;
- подписать и поставить печать на акте о прохождении практики у руководителя практики от предприятия;
- сдать пропуск на предприятие или рабочее место в лаборатории в порядке;
- предоставить отчет для проверки на Антиплагиат;
- сдать распечатанный экземпляр отчета руководителю от Университета.

#### **Критерии оценки:**

**оценка «отлично»** выставляется, если представленный отчет содержит необходимый и достаточный объем материалов, соответствует заданию, грамотно оформлен. Студент свободно владеет излагаемым материалом;

**оценка «хорошо»** выставляется, если представленный отчет содержит необходимый и достаточный объем материалов, соответствует заданию, оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, но имеет недочеты или неточности. Студент владеет излагаемым материалом достаточно хорошо;

**оценка «удовлетворительно»** выставляется, если представленный отчет содержит достаточный объем материалов, соответствует заданию не в полной мере, оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, но имеет недочеты или неточности. Студент недопонимает сути изложенного материала;

**оценка «неудовлетворительно»** выставляется, если представленный отчет не содержит необходимый и достаточный объем материалов, не соответствует заданию, оформлен с отклонениями от предъявляемых требований. Студент не понимает сути изложенного материала.

### 10.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### 10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
1	Организационная структура предприятия
2	Правила поведения на территории предприятия-базы практики
3	Виды спецодежды, необходимые для безопасной работы в химической лаборатории
4	Какие имеются вредные производственные факторы.
5	Какие требования безопасности соблюдаются на производстве.
6	Предусмотрены ли в технологическом регламенте действия в случае аварийных ситуаций.
7	Какие аварийные ситуации возможны в технологическом процессе.
8	Мероприятия по безопасному ведению технологического процесса
9	Опасности при работе с химическими веществами
10	Направление деятельности предприятия-базы практики
11	Применяемое на предприятии – базе практики сырье
12	Продукция предприятия и ее применение
13	Назначение и принцип работы оборудования, приборов или установок
14	Требования по организации химической лаборатории
15	Виды, назначение химической посуды
16	Назначение и принцип работы оборудования, приборов или установок
17	Какое сырье используется в рассматриваемом технологическом процессе
18	Требования по качеству сырья и применяемые методы анализа
19	Требования по качеству готовой продукции и применяемые методы анализа
20	Виды технологической информации
21	Виды научно-технической информации
22	Какие нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий используются в производстве.
23	Перечислить этапы отбора и анализа информации.
24	Как осуществляется поиск патентной информации?
25	Дать характеристику предприятия с позиции рационального использования сырья.
26	Какие отходы образуются на данном участке?
27	Какие отходы могут быть использованы в качестве вторичных ресурсов?
28	Какие технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции используются в процессе.
29	Дайте характеристику технологическому процессу с позиции ресурсосбережения.
30	Дайте характеристику технологическому процессу с позиции антропогенного воздействия
31	Система обращения отходов на предприятии.
32	Какие предприятия на территории РФ выпускают аналогичную продукцию.
33	Назначение выпускаемой продукции.
34	Найдены ли литературные источники, представляющие интерес для развития рассматриваемого объекта?
35	Найдены ли патентные решения по рассматриваемому объекту?
36	Что такое плагиат?
37	Как оформляются рисунки в отчете?
38	Как представляются в отчете таблицы?
39	Какие обязательные разделы должны быть в отчете по практике?
40	На какой документ надо ориентироваться при оформлении письменных работ в ТГУ?

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
Зачет с оценкой (устно)	«отлично»	Отчет содержит необходимый и достаточный объем материалов, соответствует заданию, грамотно оформлен. Отчет успешно прошел проверку на Антиплагиат. Студент свободно владеет излагаемым материалом.
	«хорошо»	Отчет содержит необходимый и достаточный объем материалов, соответствует заданию, оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, но имеет недочеты или неточности. Отчет успешно прошел проверку на Антиплагиат. Студент владеет излагаемым материалом достаточно хорошо.
	«удовлетворительно»	Отчет содержит достаточный объем материалов, соответствует заданию не в полной мере, оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, но имеет недочеты или неточности. Отчет успешно прошел проверку на Антиплагиат. Студент недопонимает сути изложенного материала.
	«неудовлетворительно»	Отчет не содержит необходимый и достаточный объем материалов, не соответствует заданию, оформлен с отклонениями от предъявляемых требований. Отчет не прошел проверку на Антиплагиат. Студент не понимает сути изложенного материала.



## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 11.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Москвичев Ю. А., Григоричев А.К., Павлов О.С.	Теоретические основы химической технологии	учебное пособие	2020	ЭБС «Лань»
2	Исляйкин М. К	Теория химико-технологических процессов органического синтеза	учебное пособие	2018	ЭБС «Лань»
3	Потехин В. М.	Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки	учебник	2020	ЭБС "IPRbooks"
4	Ахметов Т.Г.	<b>Химическая технология неорганических веществ</b> [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Кн. 1 / Т. Г. Ахметов [и др.] ; под ред. Т. Г. Ахметова. - Изд. 3-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 688 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-2332-3.	учебное пособие	2018	ЭБС «Лань»
5	Сутягин В. М.	Общая химическая технология полимеров	учебное пособие	2018	ЭБС «Лань»
6	Баранов Д.А.	Процессы и аппараты химической технологии	учебное пособие	2020	ЭБС «Лань»

### 11.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
7	Бочкарев В. В.	Оптимизация химико-технологических процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Бочкарев ; Томский политехнический университет. - Томск : ТПУ, 2014. - 263 с. - ISBN 978-5-4387-0420-1.	учебное пособие	2014	ЭБС "IPRbooks"
8	Кузнецова И.М.; Харлампиди.Х. Э.	Общая химическая технология [Электронный ресурс] : основные концепции проектирования химико-технологических систем : учебник / И. М. Кузнецова [и др.] ; под ред. Х. Э. Харлампиди. - Изд. 2-е, перераб. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 380 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1479-6.	учебник	2014	ЭБС "Лань"
9	Левенец Т. В.	Основы химических производств [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. В. Левенец, А. В. Горбунова, Т. А. Ткачева. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 122 с. : ил. - ISBN 978-5-7410-1292-5.	учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"

### 11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

#### - Теоретические основы химической технологии

Журнал публикует сообщения о новых технологических процессах в обрабатывающей промышленности с точки зрения фундаментальной науки. Статьи в журнале посвящены основам тепломассообмена, процессам разделения, межфазным явлениям, течению сыпучих материалов, биотехнологии, оптимизации, автоматизации и управлению, экономии энергии, металлов и сырья, защите окружающей среды и смежным темам. **Журнал входит в Перечень ВАК и систему РИНЦ.** Для зарегистрированных пользователей Научной электронной библиотеки (eLibrary) доступен полнотекстовый архив с 2011 года: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8244>

- Web of Science [Электронный ресурс]: мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: Clarivate Analytics, 2016 – Режим доступа: [apps.webofknowledge.com](https://apps.webofknowledge.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

- Scopus [Электронный ресурс]: реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004 – Режим доступа: [scopus.com](https://scopus.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

- Elibrary [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – Москва: НЭБ, 2000. – Режим доступа: [elibrary.ru](http://elibrary.ru). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

- SpringerLink [Электронный ресурс]: [база данных]. – Switzerland: Springer Nature, 1842. – Режим доступа: [link.springer.com](https://link.springer.com). – Загл. с экрана. – Яз. англ.

- ScienceDirect [Электронный ресурс]: коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018. – Режим доступа: [sciencedirect.com](https://sciencedirect.com). – Загл. с экрана. – Яз. англ.

- ЭБС "Лань" (права принадлежат ООО «ЭБС ЛАНЬ»), договор № 318 от 22.04.2020 г. с 07.05.2020 г. по 06.05.2021 г., договор № 452 от 02.06.2020 г. с 28.07.20 г. по 27.07.2021 г. (по адресу <http://www.e.lanbook.com>) включает в себя полнотекстовые электронные версии всех книг, вышедших в издательстве, а также коллекции полнотекстовых файлов других издательств. В базе представлены не только учебные издания, но и научная литература, а также словари.

- ЭБС "IPRbooks" (права принадлежат ООО Компания "Ай Пи Ар Медиа"), договор № 468 от 04.06.2020 г. с 01.08.2020 г. по 01.08.2021 г. (по адресу <http://www.iprbookshop.ru>) - содержит учебники и учебные пособия, монографии, производственно-практические, справочные издания, а также деловую литературу для практикующих специалистов. В ЭБС включены издания за последние 5 лет по гуманитарным, социальным и экономическим наукам, по остальным отраслям знания - за последние 10 лет.

- ЭБС "ZNANIUM.COM" (права принадлежат ООО "ЗНАНИУМ"), договор № 464 от 04.06.2020 г. с 12.08.2020 г. по 11.08.2021 г. (по адресу <http://www.new.znanium.com>). В базе представлены не только учебные издания, но и научная литература, а также словари, справочники.

- ЭБС "Консультант студента" (права принадлежат ООО «Политехресурс»), договор № 603 от 20.07.2020 г. с 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г. (по адресу <http://www.studentlibrary.ru>). Подписка на комплект «Архитектура и строительство». договор № 604 от 20.07.2020 г. с 01.10.2020 г. по 30.09.2021 г. Подписка на комплект «Энергетика».

- Научная электронная библиотека (права принадлежат ООО «РУНЭБ», договор № 1274 от 02.12.2019 г.). На платформе Научной электронной библиотеки (по адресу <http://www.elibrary.ru>) все студенты и сотрудники университета имеют доступ к 98 полнотекстовым научным журналам.

#### 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия, бессрочный
2	Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия, бессрочный; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия, бессрочный

#### 11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Лаборатория "Процессы и аппараты защиты окружающей среды". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-409)_	Стол�ы ученические моноблоки, Столы, стулья, доска аудиторная (меловая), проектор, ноутбук, экран переносной, установка технологического комплекса, позволяющая снизить распространение аэродисперсной системы в пространстве., установка, позволяющая создать аэродинамическую тягу.
2	Лаборатория "Высокомолекулярные соединения". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-220)	Стол�ы лабораторные островные; Столы лабораторные пристенные; Столы лабораторные; шкаф вытяжной; шкаф вытяжной 1500ШВ; весы аналитические ВЛР200; сушильный шкаф Snol 58/350; стол виброустойчивый; стол письменный; шкафы для химреактивов; тумба для посуды и химреактивов; регулятор напряжения БП2100; термостат UTU4; автоклав; полимеризатор; штатив лабораторный; доска аудиторная трехсекционная; табуреты лабораторные; химическая посуда.
3	Лаборатория "Каталитических исследований". Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. (А-317)	Шкаф вытяжной, стол-мойка, столы лабораторные, стол преподавателя, газовые баллоны.
4	Лаборатория «Технология органических соединений». Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. (А-311)	Стол�ы лабораторные островные физические; Столы островные химические; полки для посуды; мойки; Столы лабораторные; Столы письменные; шкаф вытяжной 1500ШВ;

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
		шкафы сушильный WS31.; баня водяная многоместная; печь муфельная.; плитка электрическая; магнитная мешалка.; термостат VT8; аппарат для определения температуры вспышки; лабораторная ректификационная колонна ; весы аналитические ВЛР200; весы электронные HL100; штативы лабораторные; табуреты лабораторные; стул; химическая посуда, доска меловая.
5	Лаборатория "Химия капролактама" (А-218а)	Стол лабораторный; стол лабораторный с мойкой ; стол лабораторный с полкой; стол приборный; мойка; вытяжной шкаф ШВ-УГ-2КГ.; Аквадистилятор ДЭ-10 ; шкаф сушильный Snol 67/350 ; колба нагретель ES4110(1л); мешалка магнитная с подогревом ES6120 ; тумба; весы лабораторные HL200i; плитки электрические ; химическая посуда
6	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-812)	Столы ученические, стол преподавательский, стулья ученические, доска аудиторная (маркерная), ПК с выходом в сеть Интернет
7	Помещение для самостоятельной работы. (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет