

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора
М.В. Миронова

« 11 » 06 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК

Перечень сведений о рабочей программе практик	Учетные данные
Модуль Практика	Код модуля М.2.1
Образовательная программа Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов	Код ОП 18.03.0/44.04
Направление подготовки Химическая технологи	Код направления и уровня подго- товки 18.03.01

Нижний Тагил, 2026

Программа практик составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая сте- пень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Ноговицына Елена Викторовна	к. хим. наук, доцент	доцент	Департамент Естествен- но-научного образования
2	Сидоров Олег Юрьевич	доктор техн., наук, профессор	профессор	Департамент Естествен- но-научного образования

Руководитель модуля
«согласовано в электронном виде»

Е.В. Ноговицына

Рекомендовано:

Учебно-методическим советом НТИ (филиал) УрФУ

Председатель учебно-методического совета
«согласовано в электронном виде»

М.В. Миронова

Протокол № 5 от 11.06.2026 г.

Согласовано:

Руководитель ОП «согласовано в электронном виде»

О.Ю. Сидоров

И.о. начальника ОООД «согласовано в электронном виде»

Л.Ю. Лунькова

Инженер (ведущий) РИОЦ «согласовано в электронном виде»

А.В. Катаева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация практик

Модуль «Практика» направлен на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, приобретение ими практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности. В ходе практик студенты: знакомятся со структурой химико-технологического предприятия; технологическими процессами, приемами и принципами выполнения операций; получают представление об организации работы подразделений предприятия, условиями оплаты труда, системой контроля качества, требованиями техники безопасности. Ознакомление с основами профессий, освоение навыков самостоятельного выполнения отдельных видов работ возможно с оформлением студентов на рабочие места. В ходе научно-исследовательской работы формируется способность к самостоятельному ведению научно-исследовательской работы, обработке научных результатов, и их анализу.

1.2. Структура объем, продолжительность практик, форма промежуточной аттестации

Таблица 1.

№ п/п	Виды и типы практик	Объем практики	Продолжи- тельность практики
		в з.е.	в неделях
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, ознакомительная	3	2
1.2	Учебная практика, аналитическая	3	2
2.	Производственная практика		
2.1	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6	4
2.2	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	12	8
2.3	Производственная практика, преддипломная	9	6
	Итого:	33	22

1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, ознакомительная	непрерывно	Практика проводится в структурных подразделениях НТИ (филиала) УрФУ: химическая лаборатория

1.2	Учебная практика, аналитическая	непрерывно	Практика проводится в структурных подразделениях НТИ (филиала) УрФУ: химическая лаборатория
2.	Производственная практика		
2.1	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	непрерывно	Практика проводится на основе договора/-ов в организации/-ях, осуществляющей/-щих деятельность по профилю образовательной программы: АО «ЕВРАЗ НТМК» договор от ПАО «Уралхимпласт» договор от НПК «Уралвагонзавод» договор от
2.2	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	непрерывно	Практика проводится на основе договора/-ов в организации/-ях, осуществляющей/-щих деятельность по профилю образовательной программы: АО «ЕВРАЗ НТМК» договор от ПАО «Уралхимпласт» договор от НПК «Уралвагонзавод» договор от
2.3	Производственная практика, преддипломная	непрерывно	Практика проводится на основе договора/-ов в организации/-ях, осуществляющей/-щих деятельность по профилю образовательной программы: АО «ЕВРАЗ НТМК» договор от ПАО «Уралхимпласт» договор от НПК «Уралвагонзавод» договор от

1.4. Процедура организации практик

Порядок планирования, организации и проведения практик, структура и форма документов по организации практик и их аттестации регулируется отдельным положением.

1.5. Перечень планируемых к формированию в процессе прохождения практик результатов освоения образовательной программы - компетенций

В результате освоения программ практик у обучающихся будут сформированы следующие компетенции:

Таблица 3.

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, ознакомительная	СГК 1. Способен рефлексировать, определять приоритеты собственной деятельности, понимать цели, основания и последствия собственного действия, выявлять дефициты и способы саморазвития и при необходимости перестраивать способ действия в соответствии с задачами, контекстом и принципами образования в течение всей жизни. СГК 3. Способен входить в новые контексты, осваивать новые роли, правила и форматы деятельности, самостоятельно инициируя продуктивное действие без утраты целостности и результативности. СГК 4. Способен точно выражать мысль в устной, письменной и цифровой коммуникации, в том числе в академическом и профессиональном взаимодействии на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке; понимать позицию другого, анализировать тексты и выявлять смысловые расхождения. СГК 5. Способен взаимодействовать с другими при различиях в культуре, конфликте позиций, языков описания, ценностных оснований, способов мышления, особенностей развития и ограничений жизнедеятельности, удерживая возможность понимания, доступности коммуникации и совместного действия. СГК 6. Способен инициировать, организовывать и поддерживать коллективное движение к общей цели, согласовывать действия, роли и ресурсы, вырабатывать командную стратегию и удерживать смысл совместной работы при изменении условий. СГК 7. Способен анализировать объект, процесс или ситуацию как систему взаимосвязанных элементов, уровней, ограничений и последствий, включая связи между людьми, технологиями, нормами, данными и институтами. СГК 12. Способен проявлять гражданскую ответственность и проактивность в решении общественно значимых задач, обеспечении безопасных условий жизнедеятельности, сохранении природной среды и устойчивого развития общества с уважением к законам, историческому опыту, культурным нормам и традициям страны. ОПК 4. Способен учитывать требования стандартизации, сертификации, промышленной и экологической безопасности, защиты интеллектуальной собственности, а также нормы совместимости на всех этапах жизненного цикла технической системы.

		ОПК 6. Способен понимать логику производства, внедрения, масштабирования и сопровождения продукта или процесса. ОПК 7. Способен разрабатывать технологическую документацию на производственные процессы и выполнять технико-экономическое обоснование решений. ОПК 11. Способен применять язык математики, естественных наук, алгоритмизации, технической графики и обоснованно выбирать программные и графические платформы. ОПК 12. Способен применять методологию системной инженерии: выявлять заинтересованные стороны и управлять требованиями; осуществлять системное моделирование, верификацию, валидацию и управление конфигурацией на всех этапах жизненного цикла системы. ПК 1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов. ПК 2. Способен осуществлять метрологический контроль качества сырья, полупродуктов и готовой продукции, а также проводить анализ и оптимизацию технологических параметров процессов переработки природных энергоносителей и производства углеродных материалов с использованием современных физико-химических методов анализа и теплотехнических расчетов.
1.2	Учебная практика, аналитическая	СГК 2. Способен поддерживать оптимальный уровень физической подготовленности, управлять вниманием, усилием, состоянием и способом действия в соответствии с условиями деятельности и принимаемыми обязательствами. СГК 7. Способен анализировать объект, процесс или ситуацию как систему взаимосвязанных элементов, уровней, ограничений и последствий, включая связи между людьми, технологиями, нормами, данными и институтами. СГК 8. Способен выявлять проблему в ситуации, отличать ее от симптомов и частных эффектов и фиксировать лежащие в ее основе противоречия. СГК 9. Способен строить и использовать модели для изучения, объяснения, прогнозирования и преобразования объектов, процессов и ситуаций. СГК 10. Способен создавать и обосновывать решения в условиях ограничений, неопределенности, множественности сценариев и отсутствия готового алгоритма. СГК 11. Способен действовать на основе этических, гражданских и правовых оснований, соотнося соб-

		ственные решения и действия с их последствиями для других людей, профессионального сообщества, общества и страны, включая нетерпимое отношение к коррупционному поведению, проявлениям экстремизма и терроризма. ОПК 1. Способен выявлять техническую проблему, формулировать проектную задачу, планировать эксперименты, выполнять измерения и интерпретировать данные. ОПК 5. Способен обоснованно выбирать материалы для изделий и технологических процессов на основе анализа их физико-механических и технологических свойств, а также применять методы формообразования и обработки для обеспечения требуемых эксплуатационных характеристик. ОПК 8. Способен применять искусственный интеллект и цифровые инструменты для анализа эксплуатационных данных, прогнозирования отказов, оптимизации обслуживания и синтеза инженерных решений, включая генеративное проектирование и нейросетевую параметрическую оптимизацию. ОПК 9. Способен обоснованно принимать инженерные и управленческие решения в условиях неполной информации и многовариантности сценариев, используя методы анализа рисков и сценарного моделирования. ОПК 11. Способен применять язык математики, естественных наук, алгоритмизации, технической графики и обоснованно выбирать программные и графические платформы. ПК 1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов. ПК 2. Способен осуществлять метрологический контроль качества сырья, полупродуктов и готовой продукции, а также проводить анализ и оптимизацию технологических параметров процессов переработки природных энергоносителей и производства углеродных материалов с использованием современных физико-химических методов анализа и теплотехнических расчетов. ПК 6. Способен разрабатывать и применять цифровые модели, системы управления и методы интеллектуального анализа данных для оптимизации химико-технологических процессов переработки природных энергоносителей и производства углеродных материалов.
2.	Производственная практика	

2.1	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	СГК 2. Способен поддерживать оптимальный уровень физической подготовленности, управлять вниманием, усилием, состоянием и способом действия в соответствии с условиями деятельности и принимаемыми обязательствами. СГК 3. Способен входить в новые контексты, осваивать новые роли, правила и форматы деятельности, самостоятельно инициируя продуктивное действие без утраты целостности и результативности. СГК 4. Способен точно выражать мысль в устной, письменной и цифровой коммуникации, в том числе в академическом и профессиональном взаимодействии на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке; понимать позицию другого, анализировать тексты и выявлять смысловые расхождения. СГК 5. Способен взаимодействовать с другими при различиях в культуре, конфликте позиций, языков описания, ценностных оснований, способов мышления, особенностей развития и ограничений жизнедеятельности, удерживая возможность понимания, доступности коммуникации и совместного действия. СГК 6. Способен инициировать, организовывать и поддерживать коллективное движение к общей цели, согласовывать действия, роли и ресурсы, вырабатывать командную стратегию и удерживать смысл совместной работы при изменении условий. СГК 10. Способен создавать и обосновывать решения в условиях ограничений, неопределенности, множественности сценариев и отсутствия готового алгоритма. ОПК 2. Способен разрабатывать концепцию, создавать САД-модели, выполнять базовые инженерные расчёты (прочностные, динамические, тепловые), проводить расчётную верификацию и оформлять документацию по стандартам. ОПК 5. Способен обоснованно выбирать материалы для изделий и технологических процессов на основе анализа их физико-механических и технологических свойств, а также применять методы формообразования и обработки для обеспечения требуемых эксплуатационных характеристик. ОПК 6. Способен понимать логику производства, внедрения, масштабирования и сопровождения продукта или процесса. ОПК 7. Способен разрабатывать технологическую документацию на производственные процессы и выполнять технико-экономическое обоснование решений. ОПК 9. Способен обоснованно принимать инженерные и управленческие решения в условиях неполной информации и многовариантности сценариев, используя методы анализа рисков и сценарного моделирования.
-----	---	--

		ОПК 10. Способен работать в междисциплинарной команде, в том числе в цифровых средах, объединяя фундаментальные знания, общепрофессиональные методы и профессиональные инструменты для решения проектных задач. ПК 2. Способен осуществлять метрологический контроль качества сырья, полупродуктов и готовой продукции, а также проводить анализ и оптимизацию технологических параметров процессов переработки природных энергоносителей и производства углеродных материалов с использованием современных физико-химических методов анализа и теплотехнических расчетов. ПК 4. Способен выполнять технологические расчёты (материальные, тепловые, гидравлические, кинетические) и проектировать типовые аппараты, реакторы и установки переработки природных энергоносителей и производства углеродных материалов, включая использование методов математического моделирования и цифровых инструментов. ПК 5. Способен обеспечивать эффективную и безопасную эксплуатацию химико-технологических процессов переработки природных энергоносителей и производства углеродных материалов, проводить анализ и оптимизацию режимов с учётом экологических ограничений, энергоэффективности и требований промышленной безопасности.
2.2	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	СГК 7. Способен анализировать объект, процесс или ситуацию как систему взаимосвязанных элементов, уровней, ограничений и последствий, включая связи между людьми, технологиями, нормами, данными и институтами. СГК 8. Способен выявлять проблему в ситуации, отличать ее от симптомов и частных эффектов и фиксировать лежащие в ее основе противоречия. СГК 9. Способен строить и использовать модели для изучения, объяснения, прогнозирования и преобразования объектов, процессов и ситуаций. СГК 10. Способен создавать и обосновывать решения в условиях ограничений, неопределенности, множественности сценариев и отсутствия готового алгоритма. СГК 11. Способен действовать на основе этических, гражданских и правовых оснований, соотнося собственные решения и действия с их последствиями для других людей, профессионального сообщества, общества и страны, включая нетерпимое отношение к коррупционному поведению, проявлениям экстремизма и терроризма. ОПК 1. Способен выявлять техническую проблему, формулировать проектную задачу, планировать эксперименты, выполнять измерения и интерпретировать

	данные. ОПК 2. Способен разрабатывать концепцию, создавать САД-модели, выполнять базовые инженерные расчёты (прочностные, динамические, тепловые), проводить расчётную верификацию и оформлять документацию по стандартам. ОПК 3. Способен создавать и дорабатывать прототипы (вычислительные, физические, цифровые двойники и др.). ОПК 4. Способен учитывать требования стандартизации, сертификации, промышленной и экологической безопасности, защиты интеллектуальной собственности, а также нормы совместимости на всех этапах жизненного цикла технической системы. ОПК 7. Способен разрабатывать технологическую документацию на производственные процессы и выполнять технико-экономическое обоснование решений. ОПК 8. Способен применять искусственный интеллект и цифровые инструменты для анализа эксплуатационных данных, прогнозирования отказов, оптимизации обслуживания и синтеза инженерных решений, включая генеративное проектирование и нейросетевую параметрическую оптимизацию. ОПК 9. Способен обоснованно принимать инженерные и управленческие решения в условиях неполной информации и многовариантности сценариев, используя методы анализа рисков и сценарного моделирования. ОПК 11. Способен применять язык математики, естественных наук, алгоритмизации, технической графики и обоснованно выбирать программные и графические платформы. ОПК 12. Способен применять методологию системной инженерии: выявлять заинтересованные стороны и управлять требованиями; осуществлять системное моделирование, верификацию, валидацию и управление конфигурацией на всех этапах жизненного цикла системы. ПК 1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов. ПК 2. Способен осуществлять метрологический контроль качества сырья, полупродуктов и готовой продукции, а также проводить анализ и оптимизацию технологических параметров процессов переработки природных энергоносителей и производства углеродных материалов с использованием современных физико-химических методов анализа и теплотехнических расчетов.
--	--

		ПК 3. Способен осуществлять метрологический контроль, разрабатывать нормативно-техническую документацию и проводить экспертизу соответствия продукции и процессов требованиям стандартов и технических регламентов. ПК 4. Способен выполнять технологические расчёты (материальные, тепловые, гидравлические, кинетические) и проектировать типовые аппараты, реакторы и установки переработки природных энергоносителей и производства углеродных материалов, включая использование методов математического моделирования и цифровых инструментов. ПК 5. Способен обеспечивать эффективную и безопасную эксплуатацию химико-технологических процессов переработки природных энергоносителей и производства углеродных материалов, проводить анализ и оптимизацию режимов с учётом экологических ограничений, энергоэффективности и требований промышленной безопасности. ПК 6. Способен разрабатывать и применять цифровые модели, системы управления и методы интеллектуального анализа данных для оптимизации химико-технологических процессов переработки природных энергоносителей и производства углеродных материалов.
2.3	Производственная практика, преддипломная	СГК 1. Способен рефлексировать, определять приоритеты собственной деятельности, понимать цели, основания и последствия собственного действия, выявлять дефициты и способы саморазвития и при необходимости перестраивать способ действия в соответствии с задачами, контекстом и принципами образования в течение всей жизни. СГК 2. Способен поддерживать оптимальный уровень физической подготовленности, управлять вниманием, усилием, состоянием и способом действия в соответствии с условиями деятельности и принимаемыми обязательствами. СГК 3. Способен входить в новые контексты, осваивать новые роли, правила и форматы деятельности, самостоятельно инициируя продуктивное действие без утраты целостности и результативности. СГК 4. Способен точно выражать мысль в устной, письменной и цифровой коммуникации, в том числе в академическом и профессиональном взаимодействии на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке; понимать позицию другого, анализировать тексты и выявлять смысловые расхождения. СГК 5. Способен взаимодействовать с другими при различиях в культуре, конфликте позиций, языков описания, ценностных оснований, способов мышления, особенностей развития и ограничений жизнедеятельно-

	сти, удерживая возможность понимания, доступности коммуникации и совместного действия. СГК 6. Способен инициировать, организовывать и поддерживать коллективное движение к общей цели, согласовывать действия, роли и ресурсы, вырабатывать командную стратегию и удерживать смысл совместной работы при изменении условий. СГК 7. Способен анализировать объект, процесс или ситуацию как систему взаимосвязанных элементов, уровней, ограничений и последствий, включая связи между людьми, технологиями, нормами, данными и институтами. СГК 8. Способен выявлять проблему в ситуации, отличать ее от симптомов и частных эффектов и фиксировать лежащие в ее основе противоречия. СГК 9. Способен строить и использовать модели для изучения, объяснения, прогнозирования и преобразования объектов, процессов и ситуаций. СГК 10. Способен создавать и обосновывать решения в условиях ограничений, неопределенности, множественности сценариев и отсутствия готового алгоритма. СГК 11. Способен действовать на основе этических, гражданских и правовых оснований, соотнося собственные решения и действия с их последствиями для других людей, профессионального сообщества, общества и страны, включая нетерпимое отношение к коррупционному поведению, проявлениям экстремизма и терроризма. СГК 12. Способен проявлять гражданскую ответственность и проактивность в решении общественно значимых задач, обеспечении безопасных условий жизнедеятельности, сохранении природной среды и устойчивого развития общества с уважением к законам, историческому опыту, культурным нормам и традициям страны. ОПК 1. Способен выявлять техническую проблему, формулировать проектную задачу, планировать эксперименты, выполнять измерения и интерпретировать данные. ОПК 2. Способен разрабатывать концепцию, создавать САД-модели, выполнять базовые инженерные расчёты (прочностные, динамические, тепловые), проводить расчётную верификацию и оформлять документацию по стандартам. ОПК 3. Способен создавать и дорабатывать прототипы (вычислительные, физические, цифровые двойники и др.). ОПК 4. Способен учитывать требования стандартизации, сертификации, промышленной и экологической безопасности, защиты интеллектуальной собственности, а также нормы совместимости на всех этапах жизненного цикла технической системы.
--	---

	ОПК 5. Способен обоснованно выбирать материалы для изделий и технологических процессов на основе анализа их физико-механических и технологических свойств, а также применять методы формообразования и обработки для обеспечения требуемых эксплуатационных характеристик. ОПК 6. Способен понимать логику производства, внедрения, масштабирования и сопровождения продукта или процесса. ОПК 7. Способен разрабатывать технологическую документацию на производственные процессы и выполнять технико-экономическое обоснование решений. ОПК 8. Способен применять искусственный интеллект и цифровые инструменты для анализа эксплуатационных данных, прогнозирования отказов, оптимизации обслуживания и синтеза инженерных решений, включая генеративное проектирование и нейросетевую параметрическую оптимизацию. ОПК 9. Способен обоснованно принимать инженерные и управленческие решения в условиях неполной информации и многовариантности сценариев, используя методы анализа рисков и сценарного моделирования. ОПК 10. Способен работать в междисциплинарной команде, в том числе в цифровых средах, объединяя фундаментальные знания, общепрофессиональные методы и профессиональные инструменты для решения проектных задач. ОПК 11. Способен применять язык математики, естественных наук, алгоритмизации, технической графики и обоснованно выбирать программные и графические платформы. ОПК 12. Способен применять методологию системной инженерии: выявлять заинтересованные стороны и управлять требованиями; осуществлять системное моделирование, верификацию, валидацию и управление конфигурацией на всех этапах жизненного цикла системы. ПК 1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов. ПК 2. Способен осуществлять метрологический контроль качества сырья, полупродуктов и готовой продукции, а также проводить анализ и оптимизацию технологических параметров процессов переработки природных энергоносителей и производства углеродных материалов с использованием современных физико-химических методов анализа и теплотехнических расчетов.
--	---

		ПК 3. Способен осуществлять метрологический контроль, разрабатывать нормативно-техническую документацию и проводить экспертизу соответствия продукции и процессов требованиям стандартов и технических регламентов. ПК 4. Способен выполнять технологические расчёты (материальные, тепловые, гидравлические, кинетические) и проектировать типовые аппараты, реакторы и установки переработки природных энергоносителей и производства углеродных материалов, включая использование методов математического моделирования и цифровых инструментов. ПК 5. Способен обеспечивать эффективную и безопасную эксплуатацию химико-технологических процессов переработки природных энергоносителей и производства углеродных материалов, проводить анализ и оптимизацию режимов с учётом экологических ограничений, энергоэффективности и требований промышленной безопасности. ПК 6. Способен разрабатывать и применять цифровые модели, системы управления и методы интеллектуального анализа данных для оптимизации химико-технологических процессов переработки природных энергоносителей и производства углеродных материалов.
--	--	---

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

№ п/п	Вид и тип практики	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, ознакомительная	– Ознакомление с трудовыми функциями: контроль режима (ПС 26.005 В/02.5), организация работ (ПС 27.031 С/01.6), основы проектирования АСУ ТП (ПС 40.178). – Профессиональные задачи: изучение структуры предприятия, технологических схем, нормативной документации.
1.2	Учебная практика, аналитическая	– ТФ: первичный контроль качества (ПС 26.005 В/03.5), контроль качества воды (ПС 16.063 В/03.5). – Профессиональные задачи: выполнение анализов, обработка результатов, оценка соответствия стандартам.
2.	Производственная практика	
2.1	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	– ТФ: контроль установленного режима (ПС 26.005 В/02.5); организация выполнения производственных заданий (ПС 27.031 С/01.6, С/02.6). – Профессиональные задачи: эксплуатация и обслуживание оборудования, входной контроль сырья, контроль технологической дисциплины, ведение сменной документации.

2.2	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	– ТФ: контроль установленного режима (ПС 26.005 В/02.5), первичный контроль качества (ПС 26.005 В/03.5); организация выполнения производственных заданий (ПС 27.031 С/01.6), согласованная работа подразделений (ПС 27.031 С/02.6); разработка проекта АСУ ТП (ПС 40.178 В/01.6, В/02.6, В/03.6), техническое руководство (ПС 40.178 С/01.7, С/02.7). – Профессиональные задачи: расчёт материальных и тепловых балансов, моделирование, оптимизация режимов, оценка энергоэффективности и экологии, разработка технических заданий, проектирование оборудования и АСУ ТП, контроль качества.
2.3	Производственная практика, преддипломная	– ТФ и задачи: объединение всех перечисленных выше трудовых функций для выполнения выпускной квалификационной работы, включая разработку цифровых двойников, оценку безопасности и экономики.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5.

Учебная практика	Производственная практика
Электронные	
1. Фронтальная и элюэнтная хроматография : учебно-методическое пособие / авт.-сост. Т. С. Гурина ; Мин-во науки и высш. образования РФ, ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России Б. Н. Ельцина», Нижнетагил. технол. ин-т (фил.). – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2020. – 56 с. – Текст : электронный http://elib.ntiustu.ru/105#target-4378	1. Романков П. Г. Фролов В. Ф. Флисюк О. М. Массообменные процессы химической технологии. Учебное пособие. СПб: Химиздат, 2011. - 439 с. http://www.biblioclub.ru/book/99360/ 2. Архив журнала «Кокс и химия» Ежемесячный научно-технический и производственный журнал. http://vlib.ustu.ru/cox_chem/index.html 3. Архив журнала Химия и технология топлив и масел http://elibrary.ru/title_items.asp?id=8260 4. Ежемесячный производственный, научно-технический, информационно-аналитический и учебно-методический журнал «ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ» http://www.nait.ru/journals/index.php?p_journal_id=1 5. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии : примеры и задачи: учебное пособие Фролов В. Ф., Романков П. Г., Флисюк О. М. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=98345 6. Улавливание и переработка химических продуктов высокотемпературного коксования. Учебное пособие. авт.-сост. Н.А. Аристова; Мин-во науки и высш. образования РФ, ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России Б. Н. Ельцина», Нижнетагил. технол. ин-т (фил.). – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2017. – 82 с. – Текст : электронный http://elib.ntiustu.ru/105#target-1559
Печатные издания	
1. Харитонов Ю. Я. Примеры и задачи по аналитической химии (Гра-	1. Кондауров Б. П. Общая химическая технология : учебное пособие для вузов / Б. П. Кондауров, В. И.

виметрия, экстракция, неводное титрование, физико-химические методы анализа) : учеб. пособие для студентов вузов / Ю. Я. Харитонов, В. Ю. Григорьева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 304 с. <i>Гриф</i> 2. Харитонов Ю. Я. Аналитическая химия (аналитика) : в 2-х кн. : учебник для вузов / Ю. Я. Харитонов. - 5-е изд., стереотип. - Москва : Высшая школа. Кн. 1 : Общие теоретические основы. Качественный анализ. - 2010. - 615 с. <i>Гриф</i> 3. Харитонов Ю. Я. Аналитическая химия (аналитика) : в 2-х кн. : учебник для вузов / Ю. Я. Харитонов. - 5-е изд., стереотип. - Москва : Высшая школа. Кн. 2 : Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа. - 2010. - 559 с. <i>Гриф</i>	Александров, А. В. Артемов. – М. : Академия, 2005. – 336 с. : ил. – (Высшее профессиональное образование). – 20 экз. 2. Мановян А.К. Технология первичной переработки нефти и природного газа. – М: Химия, 2001, 568 с. 3. Кондауров Б. П. Общая химическая технология : учебное пособие для вузов / Б. П. Кондауров, В. И. Александров, А. В. Артемов. – М. : Академия, 2005. – 336 с. : ил.
Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы	
Российский химический портал (http://www.chemport.ru/), WebElements: онлайн-справочник химических элементов (http://webelements.narod.ru/), Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов (http://www.hemi.nsu.ru/), Электронная библиотека по химии и технике (http://rushim.ru/books/books.htm), Химия и жизнь (http://www.hij.ru/),	Российский химический портал (http://www.chemport.ru/), WebElements: онлайн-справочник химических элементов (http://webelements.narod.ru/), <u>Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов</u> (http://www.hemi.nsu.ru/), Электронная библиотека по химии и технике (http://rushim.ru/books/books.htm), Химия и жизнь (http://www.hij.ru/), Химия. Каталог (http://window.edu.ru/window/catalog?p_rubr=2.2.74.7),
Материалы для лиц с ОВЗ Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.	

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 6.

№ п/п	Виды и типы практик	Оснащенность организаций, предоставляющих места практи-	Перечень лицензионного программного обеспечения.
-------	---------------------	---	--

		ки, оборудованием и техническими средствами обучения	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная практика	Используемые приборы: - рН-метр иономер «Эксперт-001-3.0.1» стационарный с комплектом ионоселективных электродов марки «Элит» на аммоний, цианид, роданид-ионы, жесткость, рН, вспомогательным хлорсеребряным, электродом ЭМ-11.01.01 на ионы бария, электродов для измерения окислительно-восстановительного потенциала - рН-метр-милливольтметр 410 базовый НПКФ «Аквилон» с комбинированным рН-электродом ЭСК-10601 и термодатчиком, - шкаф сушильный лабораторный СНОЛ 35.35./3, - фотометр фотоэлектрический КФК-3-01, - печь лабораторная муфельная МИМП-6УЭ (100-1150 °С, электронный терморегулятор), - колбонагреватель ЛАБ-КН-500-3, - рефрактометр РЛУ, карат-М - магнитный смеситель II для титрования с нагревом МТ2-256, - магнитная мешалка ПЭ-6100, - весы технические электронные Ohaus CS 200 (200, 0,1 г), весы технические электронные SPU 123 (120, 0,01 г), весы технические электронные Ohaus SPU 2001 (2000, 0,1 г), весы лабораторные электронные аналитические Adventure (0,001 г), весы технические электронные Scout II, (0,01 г). - HI 9812 портативный рН-метр/кондуктометр/солемер - Хроматограф лабораторный ЛХМ 8Д	Microsoft Windows, Microsoft Office
2.	Производственная практика	1. Коксохимическое производство ОАО «ЕВРАЗ Нижне-	

		тагильский металлургический комбинат»: 1.1. углеподготовительный цех, схемы грохочения, дробления; 1.2. коксовый цех, печи коксования; 1.3. цех улавливания, установки охлаждения коксового газа, очистка коксового газа от аммиака, сероводорода и цианистого водорода, улавливание пиридиновых оснований и бензольных углеводородов; 1.4. центральная лаборатория 2. ОАО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод»: 2.1. установки водоочистки и водоподготовки ТЭЦ 2.2. системы очистки и фильтрования СОЖ 2.3. центральная лаборатория 3. ПАО «Уралхимпласт»: 3.1. цех производства метанола и формалина; 3.2. цех производства параформа, установки получения фенолоформальдегидных и карбамидных смол; 3.3. производство пластификаторов 3.4. центральная лаборатория	
--	--	--	--