

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Ректор



М.В. Корняков

«22» декабря 2025 г.

Основная образовательная программа
высшего образования

18.04.01 «Химическая технология»

«Химическая технология органических веществ и топлива»

очная

Год набора - 2025

Иркутск 2025

Разработано:

Председатель рабочей группы по разработке ООП: Анциферов Е.А., директор института высоких технологий, к.х.н., доцент

Руководитель ООП: Дьячкова С.Г., д.х.н., профессор. кафедры химической технологии им. Н.И. Ярополова

Образовательная программа одобрена учебно-методической комиссией института высоких технологий протокол от «17» февраля 2025 г. № 5.

Образовательная программа одобрена ученым советом института высоких технологий протокол от «03» марта 2025 г. № 5.

Получено положительное экспертное заключение от представителей работодателей, (экспертное заключение к ООП прилагается).

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика образовательной программы.....
2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП.....
3	Планируемые результаты освоения образовательной программы.....
4	Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.....
5	Приложения.....

1 Общая характеристика образовательной программы

1.1. Основная образовательная программа высшего образования представляет собой систему документов, разработанную в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта 18.04.01 «Химическая технология», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) от 7 августа 2020 года № 910 (зарегистрировано в Минюсте России 24 августа 2020 г., регистрационный номер 59413), нормативно-правовыми актами Министерства науки и высшего образования РФ и локальными актами университета.

Направление: 18.04.01 «Химическая технология»

Наименование ООП: «Химическая технология органических веществ и топлива»

Квалификация: магистр

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения ООП: 2 года

Трудоемкость ООП: 120 зачетных единиц

Форма государственной итоговой аттестации: защита выпускной квалификационной работы

Подразделение, ответственное за реализацию ООП: кафедра химической технологии им. Н.И. Ярополова

Руководитель ООП Дьячкова Светлана Георгиевна, профессор кафедры химической технологии им. Н.И. Ярополова, д.х.н., профессор:

1.2. Образовательная программа осваивается на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

1.3. Образовательная программа не реализуется с применением сетевой формы обучения.

1.4. Образовательная программа не реализуется **исключительно** с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП

2.1 Область профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности.

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника. С учетом требований к квалификации работника по направлению 18.04.01 «Химическая технология», магистерская программа «Химическая технология органических веществ и топлива» дополнительно определена область профессиональной деятельности:

- 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа;

2.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;

- технологический;
- проектный.

2.3 Образовательная программа разработана с учетом требований профессиональных стандартов

п/п	Наименование профессионального стандарта	Приказ Минтруда России		Регистрационный номер Минюста России	
		номер	дата	номер	дата
1	Специалист по химической переработке нефти, газа и химического сырья	490 н	23.09.2024	79868	23.10.2024
2	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	121н	04.03.2014	31692	21.03. 2014

2.4 Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы высшего образования - программы магистратуры.

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Подуровень квалификации
1	2	3	4	5	6	7
19.002 Специалист по химической переработке нефти, газа и химического сырья	F	Руководство процессом переработки нефти, газа и химического сырья	7	Руководство организацией нового строительства и технического перевооружения на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии	F/04.7	7
				Обеспечение планирования и технического развития в области переработки нефти, газа и химического сырья	F/05.7	7
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	B	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	B/02.6	6
	C	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	6	Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	C/02.6	6

2.5 Задачи и объекты профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	Научно-исследовательский	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских	Химические вещества и материалы; методы и приборы

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		работ по тематике организации	определения состава и свойства веществ и материалов; технологическое оборудование и промышленные системы получения веществ, материалов, технологические процессы, освоение новых и модернизация существующих.
	Технологический	Обеспечение производства товарной продукции нефтегазопереработки, технологических решений и эксплуатации оборудования, направленных на повышение эффективности производства	Оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы автоматизированного управления технологическими процессами
	Проектный	Обеспечение эффективности проектных решений, своевременной и качественной подготовки производства, технической эксплуатации, ремонта и модернизации оборудования, достижения высокого качества продукции в процессе ее разработки и производства	Оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы автоматизированного управления технологическими процессами
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства)	Научно-исследовательский	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	Химические вещества и материалы; методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов; технологическое оборудование и промышленные системы получения веществ, материалов, технологические процессы, освоение новых и модернизация существующих.
	Проектный	Обеспечение эффективности проектных решений, своевременной и качественной подготовки производства, технической эксплуатации, ремонта и модернизации оборудования, достижения высокого качества продукции в процессе ее разработки и производства	Оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы автоматизированного управления технологическими процессами

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения основной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Выявляет проблемные ситуации, критически анализирует фактические данные, делает обоснованные выводы, проводит аргументированный анализ проблемной ситуации, вырабатывает стратегию действия на основе системного подхода
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Обладает знаниями этапов жизненного цикла проекта и применяет их для планирования и реализации проекта с учетом требований к результату проекта, имеющихся ресурсов и ограничений. Оформляет отчеты о выполнении проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Обладает знаниями ролевых позиций в команде, основных способов и норм социального взаимодействия и командной работы и применяет их для выработки командной стратегии по достижению поставленной цели проекта
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Осуществляет коммуникацию в рамках академического и профессионального взаимодействия в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и на иностранном языке, используя современные коммуникативные технологии и приемы создания научного текста.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Обладает представлениями о культурных основах различных обществ и социальных кругов и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Обладает знаниями критериев самооценки, умеет определять приоритеты собственной деятельности и совершенствовать их на основе самооценки

3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научные исследования и разработки	ОПК-1. Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных	Самостоятельно выбирает и обосновывает тему научного исследования, разрабатывает план проведения научно-исследовательских или технических разработок, грамотно

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	исследований и технических разработок	заполняет заявки на конкурсы и гранты на проведение научно-исследовательских работ, способен организовывать коллективную научно-исследовательскую работу
Профессиональная методология	ОПК-2. Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	Обладает знаниями современных теоретических и экспериментальных методов исследования в химии и применяет их для проведения научных исследований, планирует химический эксперимент и обрабатывает результаты эксперимента с учетом погрешности определения, выполняет корреляцию результатов
Инженерная и технологическая подготовка	ОПК-3. Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	Обладает знаниями теоретических основных процессов нефтепереработки и нефтехимии; основного оборудования и принципов его работы; методов измерений расхода сырья, материалов, топлива, реагентов и применяет их для контроля параметров технологического процесса. Рассчитывает производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки. Применяет знание теоретических основ нефтепереработки для анализа передового научно-технического отечественного и зарубежного опыта в области технологии нефтепереработки
Производственная деятельность	ОПК-4. Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	Обладает экономическими знаниями, знаниями требований качества готовой продукции нефтепереработки и нефтехимии и применяет их для совершенствования технологии производства продукции с учетом требований надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты. Анализирует результаты производственной деятельности установок

3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)*
Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский				
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике	Химические вещества и материалы; методы и приборы определения состава	ПК-1. Способен определять основные характеристики процессов с	Обладает знаниями основ массопередачи в системах с твердой фазой и применяет их для построения	ПС 19.002: F/04.7 F/05.7 ПС 40.011:

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)*
организации	и свойства веществ и материалов; технологическое оборудование и промышленные системы получения веществ, материалов, технологические процессы, освоение новых и модернизация существующих.	участием твердой фазы, использовать математические модели процессов, определять параметры процессов в промышленных аппаратах с участием твердой фазы	математических моделей этих процессов, а также для определения основных характеристик процессов с участием твердой фазы	В/02.6 С/02.6
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	Химические вещества и материалы; методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов; технологическое оборудование и промышленные системы получения веществ, материалов, технологические процессы, освоение новых и модернизация существующих.	ПК-2. Способен участвовать в оптимизации существующих методик создания и применения наноматериалов на основе углерода для успешной конкуренции на рынке идей и технологий	Обладает знаниями процессов формирования и модификации наноматериалов на основе углерода с заданными свойствами, фазовых и химических превращений на стадиях их получения, модификации и эксплуатации и применяет эти знания для оптимизации существующих методик создания и применения наноматериалов на основе углерода	ПС 19.002: F/04.7 ПС 40.011: С/02.6
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	Химические вещества и материалы; методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов; технологическое оборудование и промышленные системы получения веществ, материалов, технологические процессы, освоение новых и модернизация существующих.	ПК-3. Способен к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта	Определяет класс технического решения согласно классу МКИ, проводит подбор аналогов и выявляет прототип. Демонстрирует недостатки аналогов и прототипа. Определяет патентную чистоту проектных решений и проводит сопоставление с аналогами, в том числе с прототипом. Составляет формулу изобретения и заявку на изобретение	ПС 19.002: F/04.7 F/05.7 ПС 40.011: В/02.6 С/02.6

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)*
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	Химические вещества и материалы; методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов; технологическое оборудование и промышленные системы получения веществ, материалов, технологические процессы, освоение новых и модернизация существующих.	ПК-4. Способен строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ	Обладает знаниями алгоритмов и критериев оптимальности, методов одномерной и многомерной оптимизации, соответствующих пакетов прикладных программ и применяет их для определения оптимальных условий проведения химико-технологических процессов, управления ими и проектирования	ПС 19.002: F/05.7 ПС 40.011: B/02.6 C/02.6
Тип задач профессиональной деятельности – технологический				
Обеспечение производства товарной продукции нефтегазопереработки, технологических решений и эксплуатации оборудования, направленных на повышение эффективности производства	Оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы автоматизированного управления технологическими процессами	ПК-5. Способен оценивать эффективность новых технологий и оценивать инновационно-технологические риски при внедрении новых технологий	Способен определить рискованные пределы, время замены старых технологий на новые, прогнозировать результаты инновационных проектов, использовать способы уменьшения рисков; обосновывать риски, избежать которых невозможно	ПС 19.002: F/04.7 F/05.7 ПС 40.011: B/02.6 C/02.6
Обеспечение производства товарной продукции нефтегазопереработки, технологических решений и эксплуатации оборудования, направленных на повышение эффективности производства	Оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы автоматизированного управления технологическими процессами	ПК-6. Способен к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке	Обладает знаниями технических требований, предъявляемых к сырью, материалам, готовой продукции; параметров технологических процессов переработки нефтяного сырья, устройства и принципа работы аппаратов, предназначенных для осуществления этих процессов, и применяет их для проведения	ПС 19.002: F/04.7 F/05.7 ПС 40.011: B/02.6 C/02.6

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)*
		предложений по его предупреждению и устранению	исследований по совершенствованию действующих технологических процессов	
Тип задач профессиональной деятельности – проектный				
Обеспечение эффективности проектных решений, своевременной и качественной подготовки производства, технической эксплуатации, ремонта и модернизации оборудования, достижения высокого качества продукции в процессе ее разработки и производства	Оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы автоматизированного управления технологическими процессами	ПК-7. Способен проводить технологические и технические расчеты по проектам	Обоснованно и грамотно проводит технологические и технические расчеты по проектам, использует способы технико- экономического анализа эффективности проекта. Выявляет проблемы экономического и технического характера при анализе конкретного проекта	ПС 19.002: F/04.7 F/05.7 ПС 40.011: B/02.6 C/02.6
Обеспечение эффективности проектных решений, своевременной и качественной подготовки производства, технической эксплуатации, ремонта и модернизации оборудования, достижения высокого качества продукции в процессе ее разработки и производства	Оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы автоматизированного управления технологическими процессами	ПК-8. Способен разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию	Разрабатывает методические и нормативные документы, техническую документацию с применением компьютерных автоматизированных систем автоматизированной подготовки производства	ПС 19.002: F/04.7 F/05.7 ПС 40.011: B/02.6 C/02.6

4. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

Реализация программы магистратуры «Химическая технология органических веществ и топлива» обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих

научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), соответствует требованиям ФГОС.

Доля педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), соответствует требованиям ФГОС.

Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющие трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), соответствует требованиям ФГОС.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется штатным научно-педагогическим работником университета, имеющим ученую степень доктора химических наук, профессором, участвующим в осуществлении проектов по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.