

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Утверждено решением ученого совета
Протокол № 44 от 25.02.2020 г.
Проректор по учебной работе
Т.А. Ольховая



Образовательная программа высшего образования

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

**18.03.02 ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ В ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ,
НЕФТЕХИМИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

Направленность (профиль)

Машины и аппараты химических производств

Квалификация

Бакалавр

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Форма обучения

Очная

Год набора 2020

Образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 227.

РАЗРАБОТЧИКИ ОП ВО:

от университета:

Заведующий кафедрой МАХПП
должность

Доцент кафедры МАХПП
должность

от работодателей:

АНО «Технопарк ОГУ».
Руководитель лаборатории «Надежность»
наименование организации, должность

ООО «ВолгоУралНИПИгаз», канд.техн.
наук, зам. директора по научной работе
наименование организации, должность

ОП ВО СОГЛАСОВАНА:

Начальник учебно-методического
управления

Колотвин А.В.
(Ф.И.О., подпись)

Ханин В.П.
(Ф.И.О., подпись)

Купшаренко В.М.
(Ф.И.О., подпись)

Киселев С.Ю.
(Ф.И.О., подпись)

Н.А. Зинюхина
(Ф.И.О., подпись)

1 Краткое описание образовательной программы

Направление подготовки - 18.03.02 ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ В ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ, НЕФТЕХИМИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ.

Направленность (профиль) - «Машины и аппараты химических производств».

Квалификация, присваиваемая выпускникам - бакалавр.

Области профессиональной деятельности:

Заполнить

Объекты профессиональной деятельности:

Заполнить

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

научно-исследовательская деятельность - **основной вид профессиональной деятельности;**

проектная деятельность;

производственно-технологическая деятельность.

Выпускник, освоивший *образовательную программу*, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

Заполнить

проектная деятельность:

Заполнить

производственно-технологическая деятельность:

Заполнить

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

Код	Наименование
общекультурными компетенциями (ОК):	
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
общепрофессиональными компетенциями (ОПК):	
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Код	Наименование
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-3	способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы
профессиональными компетенциями по видам деятельности (ПК):	
<i>производственно-технологическая деятельность</i>	
ПК-1	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
ПК-2	способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду
ПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред
ПК-4	способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий
ПК-5	готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду
ПК-6	способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях
ПК-7	готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств
ПК-8	способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий
<i>научно-исследовательская деятельность</i>	
ПК-13	готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований
ПК-14	способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе
ПК-15	способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты
ПК-16	способностью моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности
<i>проектная деятельность</i>	
ПК-17	способностью участвовать в проектировании отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий
ПК-18	способностью проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем

Форма обучения – очная.

Срок получения образования по программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации составляет 4 года.

Трудоемкость образовательной программы - 240 зачетных единиц.

Обучение ведется на русском языке.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, реализующего образовательную программу.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 87.5 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 97.5 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 5 процентов.

Особенности реализации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Образовательный процесс для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Университет создает необходимые условия, направленные на обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- альтернативная версия официального сайта университета в сети «Интернет» для слабовидящих;
- специальные средства обучения (обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов крупным шрифтом или в виде аудиофайлов; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; обеспечение специальными учебниками и учебными пособиями и др.);
- пандусы, поручни, расширенные дверные проёмы и др. приспособления;
- специально оборудованные санитарно-гигиенические помещения;
- электронная информационно-образовательная среда, включающая электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Содержание образования и условия организации обучения для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при необходимости) – на основе адаптированной образовательной программы, разрабатываемой с учетом локальных нормативных актов:

- Положения об адаптированной образовательной программе высшего образования;
- Положения об организации образовательного процесса для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор мест прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья инвалидов и лиц ограниченными возможностями здоровья и при условии выполнения требований доступности социальной среды. Текущий контроль успеваемости, промежуточная и государственная итоговая аттестации обучающихся проводятся с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

**Матрица соответствия планируемых результатов освоения образовательной программы и составных частей ОП ВО
18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии Машины и аппараты химических производств**

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции										
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9		
Блок 1	Базовая часть												
	Философия	3	+										
	История	2		+									
	Иностранный язык	1-4						+					
	Безопасность жизнедеятельности	7											+
	Физическая культура и спорт	6										+	
	Экономическая теория	4			+								
	Право	2				+							
	Русский язык и культура речи	1					+						
	Социокультурная коммуникация	3							+	+			
	Математика	1-3									+		
	Информационные технологии	2											
	Физика	1-3											
	Общая и неорганическая химия	1											
	Органическая химия	2											
	Экология	1											
	Основы теории упругости и пластичности	5											
	Начертательная геометрия и компьютерная графика	2, 3									+		
	Прикладная механика	4											
	Электротехника и промышленная электроника	5											
Процессы и аппараты химической технологии	4, 5												
Общая химическая технология	4												
Процессы и аппараты защиты окружающей среды	6												
Трубопроводный транспорт	8												

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции								
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9
Вариативная часть										
Экономика и управление производством	4			+						
Техническая механика	4									
Гидравлические системы в химических технологиях	3									
Основы теплопередачи в химической промышленности	4									
Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли	5, 6									
Системы автоматизированного проектирования в химическом аппаратостроении	5									
Машины и аппараты химических производств	6, 7									
Ремонт и монтаж химического и нефтехимического оборудования	7									
Основы проектирования химических и нефтехимических производств	6									
Аппараты и системы с интенсивным гидродинамическим режимом	4									
Подъемно-транспортные установки	5, 6									
Введение в профиль направления	1									
Системы управления химико-технологическими процессами	5									
Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии	7									
Основы теории надежности	5									
Специальные методы расчета оборудования химической технологии	1-3									

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции								
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9
Технология переработки нефти и газа	6									
Метрология, стандартизация и сертификация	3									
Основы исследовательской деятельности	7									
Инженерные основы специальности	1									
Принципы инженерного творчества	1									
Материаловедение	1									
Технология конструкционных материалов	1									
Моделирование технологических процессов переработки нефти и газа	5, 6									
Моделирование технологических объектов химического производства	5, 6									
Физическая природа разрушения материала	8									
Диагностика разрушений	8									
Измельчающее оборудование	7									
Прессующее оборудование	7									
Методы и средства измерений химических производств	8									
Безотходные технологии химических производств	8									
Коррозия и защита металлов	5			+						
Основы логистики	5									
Холодильная техника и технология	7									
Технология аппаратостроения	7									
Насосы, вентиляторы, компрессоры	7									
Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии	7									

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции									
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	
	Общефизическая культура	1-5									+	
	Легкая атлетика	1-5									+	
	Тяжелая атлетика	1-5									+	
	Волейбол	1-5									+	
	Плавание	1-5									+	
	Настольный теннис	1-5									+	
	Аэробика	1-5									+	
Блок 2	Вариативная часть											
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	4								+		
	Научно-исследовательская работа	6								+		
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	8								+		
	Преддипломная практика	8								+		

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции		
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
Блок 1	Базовая часть				
	Философия	3			+
	История	2			
	Иностранный язык	1-4			
	Безопасность жизнедеятельности	7			
	Физическая культура и спорт	6			
	Экономическая теория	4			
	Право	2			
	Русский язык и культура речи	1			
	Социокультурная коммуникация	3			
	Математика	1-3		+	
	Информационные технологии	2	+		
	Физика	1-3			+
	Общая и неорганическая химия	1			+
	Органическая химия	2			+
	Экология	1			+
	Основы теории упругости и пластичности	5			+
	Начертательная геометрия и компьютерная графика	2, 3	+		
	Прикладная механика	4			+
	Электротехника и промышленная электроника	5			+
	Процессы и аппараты химической технологии	4, 5			+
	Общая химическая технология	4			+
	Процессы и аппараты защиты окружающей среды	6			+
Трубопроводный транспорт	8		+		
Вариативная часть					
Экономика и управление производством	4				
Техническая механика	4		+		
Гидравлические системы в химических технологиях	3			+	
Основы теплопередачи в	4			+	

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции		
		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
химической промышленности				
Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли	5, 6			
Системы автоматизированного проектирования в химическом аппаратостроении	5			
Машины и аппараты химических производств	6, 7			
Ремонт и монтаж химического и нефтехимического оборудования	7			
Основы проектирования химических и нефтехимических производств	6			
Аппараты и системы с интенсивным гидродинамическим режимом	4		+	
Подъемно-транспортные установки	5, 6		+	
Введение в профиль направления	1	+		
Системы управления химико-технологическими процессами	5	+		
Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии	7			
Основы теории надежности	5			
Специальные методы расчета оборудования химической технологии	1-3		+	
Технология переработки нефти и газа	6			
Метрология, стандартизация и сертификация	3	+		
Основы исследовательской деятельности	7			
Инженерные основы специальности	1			

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции		
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
	Принципы инженерного творчества	1			
	Материаловедение	1			
	Технология конструкционных материалов	1			
	Моделирование технологических процессов переработки нефти и газа	5, 6			
	Моделирование технологических объектов химического производства	5, 6			
	Физическая природа разрушения материала	8		+	
	Диагностика разрушений	8		+	
	Измельчающее оборудование	7		+	
	Прессующее оборудование	7			
	Методы и средства измерений химических производств	8			
	Безотходные технологии химических производств	8			
	Коррозия и защита металлов	5			
	Основы логистики	5			
	Холодильная техника и технология	7			
	Технология аппаратостроения	7			
	Насосы, вентиляторы, компрессоры	7			
	Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии	7			
	Общефизическая культура	1-5			
	Легкая атлетика	1-5			
	Тяжелая атлетика	1-5			
	Волейбол	1-5			
	Плавание	1-5			
	Настольный теннис	1-5			
	Аэробика	1-5			
Блок 2	Вариативная часть				

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции		
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	4	+		
	Научно-исследовательская работа	6	+		
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	8	+		
	Преддипломная практика	8	+		

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции													
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18
Блок 1	Базовая часть															
	Философия	3														
	История	2														
	Иностранный язык	1-4														
	Безопасность жизнедеятельности	7						+								
	Физическая культура и спорт	6														
	Экономическая теория	4														
	Право	2														
	Русский язык и культура речи	1														
	Социокультурная коммуникация	3														
	Математика	1-3														
	Информационные технологии	2			+											+
	Физика	1-3														
	Общая и неорганическая химия	1														
	Органическая химия	2														
	Экология	1														
	Основы теории упругости и пластичности	5														
	Начертательная геометрия и компьютерная графика	2, 3			+											+
	Прикладная механика	4			+											
	Электротехника и промышленная электроника	5														
	Процессы и аппараты химической технологии	4, 5														
	Общая химическая технология	4							+							
	Процессы и аппараты защиты окружающей среды	6							+							
Трубопроводный транспорт	8													+		
Вариативная часть																
Экономика и управление производством	4										+					
Техническая механика	4												+			
Гидравлические системы в химических технологиях	3							+			+					
Основы теплопередачи в	4							+			+					

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции															
		ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18		
химической промышленности																	
Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли	5, 6					+									+	+	
Системы автоматизированного проектирования в химическом аппаратостроении	5			+		+										+	
Машины и аппараты химических производств	6, 7	+							+							+	
Ремонт и монтаж химического и нефтехимического оборудования	7								+								
Основы проектирования химических и нефтехимических производств	6					+									+	+	
Аппараты и системы с интенсивным гидродинамическим режимом	4															+	
Подъемно-транспортные установки	5, 6								+							+	
Введение в профиль направления	1										+						
Системы управления химико-технологическими процессами	5						+									+	
Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии	7		+							+				+			
Основы теории надежности	5													+			
Специальные методы расчета оборудования химической технологии	1-3										+						
Технология переработки нефти и газа	6	+				+											
Метрология, стандартизация и сертификация	3				+							+					
Основы исследовательской деятельности	7												+				
Инженерные основы специальности	1	+									+						

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции														
		ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	
Принципы инженерного творчества	1	+									+					
Материаловедение	1	+									+		+			
Технология конструкционных материалов	1	+									+		+			
Моделирование технологических процессов переработки нефти и газа	5, 6													+		
Моделирование технологических объектов химического производства	5, 6											+				
Физическая природа разрушения материала	8												+			
Диагностика разрушений	8												+			
Измельчающее оборудование	7												+			
Прессующее оборудование	7											+		+		
Методы и средства измерений химических производств	8	+								+						
Безотходные технологии химических производств	8		+			+										
Коррозия и защита металлов	5		+													
Основы логистики	5		+									+				
Холодильная техника и технология	7	+	+											+		
Технология аппаратостроения	7					+						+				
Насосы, вентиляторы, компрессоры	7														+	+
Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии	7		+									+				
Общефизическая культура	1-5															
Легкая атлетика	1-5															
Тяжелая атлетика	1-5															
Волейбол	1-5															
Плавание	1-5															
Настольный теннис	1-5															
Аэробика	1-5															
Блок 2	Вариативная часть															

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции													
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
	Научно-исследовательская работа	6	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+			
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	8									+			+		
	Преддипломная практика	8	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+