Минобрнауки России

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

Утверждено решением ученого совета
Протокол № 46 от 24.04.2015 г.
Проректор по учебной работе
_____А.Д. Проскурин

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
Заочная

Год набора 2015

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:

Зав. кафедрой МАХПП _____ В.Ю. Полищук

Доцент кафедры МАХПП _____ С.П. Василевская

Доцент кафедры МАХПП _____ В.П. Ханин

от работодателей:

Генеральный директор ЗАО «Силикатный завод» _____ Г.И. Африн

Начальник технического отдела АО «ОМЭЗ» _____ С.Г. Кириленко

ОП ВО СОГЛАСОВАНА:

Начальник учебно-методического управления _____ Г.В. Карпова

2

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:

создание, внедрение и эксплуатацию энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий в производствах основных неорганических веществ, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, микробиологического синтеза, лекарственных препаратов и пищевых продуктов;

разработка методов обращения с промышленными и бытовыми отходами и вторичными сырьевыми ресурсами.

Объекты профессиональной деятельности:

процессы и аппараты в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии; промышленные установки и технологические схемы, включая системы автоматизированного управления; системы автоматизированного проектирования; автоматизированные системы научных исследований; сооружения очистки сточных вод и газовых выбросов, переработки отходов, утилизации теплоэнергетических потоков и вторичных материалов;

методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия; системы искусственного интеллекта в химической технологии; нефтехимии и биотехнологии; действующие многоассортиментные производства химической и смежных отраслей промышленности.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

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

проектная 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:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

планирование и проведение экспериментальных исследований по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности при реализации технологического процесса и анализ их результатов;

математическое моделирование технологических процессов с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования;

систематизация данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

участие в разработке систем управления процессами;

участие в проведении мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

разработка и внедрение информационных систем, баз данных, баз знаний.

проектная деятельность:

сбор и анализ исходных данных для проектирования эффективных технологических процессов и установок, характеризуемых высоким уровнем энерго- и ресурсосбережения и экологической безопасностью;

анализ и оценка альтернативных вариантов технологической схемы и ее отдельных узлов;

расчет и проектирование отдельных стадий технологического процесса в соответствии с техническим заданием, учетом эколого-экономических ограничений и требований промышленной безопасности;

проверка соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

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
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):	
научно-исследовательская деятельность	
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
проектная деятельность	
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 – заочная.

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

Срок получения образования по программе в заочной форме обучения составляет 4.5 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 92 процента.

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 100 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.

Приложение 1

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	4								+	
	Экономическая теория	4			+						
	Право	2				+					
	Русский язык и культура речи	1					+				
	Социокультурная коммуникация	3						+	+		
	Математика	1-3							+		
	Информатика	2, 3									
	Физика	1-3									
	Общая и неорганическая химия	1									
	Органическая химия	2									
	Экология	1									
	Основы теории упругости и пластичности	5									
	Начертательная геометрия	2							+		
	Инженерная графика	3							+		
	Прикладная механика	5							+		
	Электротехника и промышленная электроника	4									
	Процессы и аппараты химической технологии	4, 5									
	Общая химическая технология	4									
	Процессы и аппараты защиты окружающей среды	6									
	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и	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
	биотехнологии										
	Вариативная часть										
	Экономика и управление производством	4			+						
	Техническая механика	4									
	Основы механики жидкости и газа	3									
	Термодинамика и теплопередача	5									
	Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли	6									
	Системы автоматизированного проектирования в химическом машиностроении	6									
	Машины и аппараты химических производств	7							+		
	Ремонт и монтаж химического и нефтехимического оборудования	7									
	Основы проектирования химических и нефтехимических производств	8									
	Нагнетательные машины	6							+		
	Подъемно-транспортные установки	6							+		
	Введение в профиль направления	3									
	Безопасность эксплуатации оборудования	5							+		
	Основы конструирования	4, 5									
	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии	8									
	Основы теории надежности	5									
	Спецглавы математики	1-3							+		
	Технология переработки нефти и газа	8									
	Системный анализ процессов химической технологии	7									
	Метрология, стандартизация и	5							+		

	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
	сертификация										
	Системы управления химико-технологическими процессами	6									
	Учебно-исследовательская работа студентов	7									
	Политология	1	+	+							
	Культурология	1		+				+			
	Психология и педагогика	2					+	+	+		
	Социология	2	+					+			
	Компьютерное моделирование технологических объектов	5									
	Современные системы управления базами данных	5									
	Моделирование технологических объектов химического производства	8									
	Вычислительные методы расчета химико-технологических систем	8									
	Физическая природа разрушения материала	7							+		
	Диагностика разрушений	7							+		
	Измельчающее оборудование	8, 9							+		
	Тепло- и массообменные процессы химической технологии	8, 9							+		
	Методы и средства измерений химических производств	7							+		
	Безотходные технологии химических производств	7							+		
	Основы логистики	5							+		
	Коррозия и защита металлов	5							+		
	Прессующее оборудование	9							+		
	Физико-химические методы анализа	9							+		
	Технология аппаратостроения	9							+		
	Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии	9							+		
	Общефизическая культура	1-6								+	
	Легкая атлетика	1-6								+	

	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
	Тяжелая атлетика	1-6								+	
	Волейбол	1-6								+	
	Плавание	1-6								+	
	Настольный теннис	1-6								+	
	Аэробика	1-6								+	
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	9									

	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	4			
	Экономическая теория	4			
	Право	2			
	Русский язык и культура речи	1			
	Социокультурная коммуникация	3			
	Математика	1-3		+	
	Информатика	2, 3	+		
	Физика	1-3		+	
	Общая и неорганическая химия	1	+		
	Органическая химия	2	+		
	Экология	1			+
	Основы теории упругости и пластичности	5		+	
	Начертательная геометрия	2	+		
	Инженерная графика	3	+		
	Прикладная механика	5		+	
	Электротехника и промышленная электроника	4	+		
	Процессы и аппараты химической технологии	4, 5	+		
	Общая химическая технология	4	+		
	Процессы и аппараты защиты окружающей среды	6	+		
	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	8		+	
	Вариативная часть				
	Экономика и управление производством	4	+		
	Техническая механика	4	+	+	
	Основы механики жидкости и	3	+	+	

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции		
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
	газа				
	Термодинамика и теплопередача	5	+	+	
	Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли	6	+		
	Системы автоматизированного проектирования в химическом машиностроении	6	+		
	Машины и аппараты химических производств	7	+		
	Ремонт и монтаж химического и нефтехимического оборудования	7	+		
	Основы проектирования химических и нефтехимических производств	8			
	Нагнетательные машины	6	+	+	
	Подъемно-транспортные установки	6	+		
	Введение в профиль направления	3	+		
	Безопасность эксплуатации оборудования	5	+		
	Основы конструирования	4, 5			
	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии	8			
	Основы теории надежности	5			
	Спецглавы математики	1-3		+	
	Технология переработки нефти и газа	8			
	Системный анализ процессов химической технологии	7			
	Метрология, стандартизация и сертификация	5	+		
	Системы управления химико-технологическими процессами	6			
	Учебно-исследовательская работа студентов	7			
	Политология	1			

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции		
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
	Культурология	1			
	Психология и педагогика	2			
	Социология	2			
	Компьютерное моделирование технологических объектов	5	+		
	Современные системы управления базами данных	5	+		
	Моделирование технологических объектов химического производства	8			
	Вычислительные методы расчета химико-технологических систем	8			
	Физическая природа разрушения материала	7	+		
	Диагностика разрушений	7	+		
	Измельчающее оборудование	8, 9	+		
	Тепло- и массообменные процессы химической технологии	8, 9	+		
	Методы и средства измерений химических производств	7	+		
	Безотходные технологии химических производств	7	+		
	Основы логистики	5	+		
	Коррозия и защита металлов	5	+		
	Прессующее оборудование	9	+		
	Физико-химические методы анализа	9	+		
	Технология аппаратостроения	9	+		
	Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии	9	+		
	Общефизическая культура	1-6			
	Легкая атлетика	1-6			
	Тяжелая атлетика	1-6			
	Волейбол	1-6			
	Плавание	1-6			
	Настольный теннис	1-6			
	Аэробика	1-6			
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	9			

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции					
			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	4						
	Экономическая теория	4						
	Право	2						
	Русский язык и культура речи	1						
	Социокультурная коммуникация	3						
	Математика	1-3						
	Информатика	2, 3						
	Физика	1-3				+		
	Общая и неорганическая химия	1						
	Органическая химия	2						
	Экология	1		+				
	Основы теории упругости и пластичности	5		+				
	Начертательная геометрия	2						
	Инженерная графика	3						
	Прикладная механика	5		+				+
	Электротехника и промышленная электроника	4						
	Процессы и аппараты химической технологии	4, 5						

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции					
			ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18
	Общая химическая технология	4						
	Процессы и аппараты защиты окружающей среды	6	+	+		+	+	+
	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	8				+		
	Вариативная часть							
	Экономика и управление производством	4			+			
	Техническая механика	4	+					
	Основы механики жидкости и газа	3	+					
	Термодинамика и теплопередача	5	+					
	Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли	6						+
	Системы автоматизированного проектирования в химическом машиностроении	6					+	
	Машины и аппараты химических производств	7	+			+	+	
	Ремонт и монтаж химического и нефтехимического оборудования	7	+	+			+	
	Основы проектирования химических и нефтехимических производств	8					+	
	Нагнетательные машины	6	+	+		+		+
	Подъемно-транспортные установки	6	+	+				+
	Введение в профиль направления	3	+					
	Безопасность эксплуатации оборудования	5	+		+			
	Основы конструирования	4, 5					+	
	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии	8				+		

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции					
			ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18
	Основы теории надежности	5				+		
	Спецглавы математики	1-3	+					
	Технология переработки нефти и газа	8	+	+				
	Системный анализ процессов химической технологии	7				+		
	Метрология, стандартизация и сертификация	5	+	+				
	Системы управления химико-технологическими процессами	6				+		
	Учебно-исследовательская работа студентов	7	+	+	+			
	Политология	1	+					
	Культурология	1	+					
	Психология и педагогика	2	+					
	Социология	2	+					
	Компьютерное моделирование технологических объектов	5		+		+		
	Современные системы управления базами данных	5		+		+		
	Моделирование технологических объектов химического производства	8		+				
	Вычислительные методы расчета химико-технологических систем	8		+				
	Физическая природа разрушения материала	7	+	+	+			
	Диагностика разрушений	7	+	+				
	Измельчающее оборудование	8, 9	+	+		+		
	Тепло- и массообменные процессы химической технологии	8, 9	+	+		+		
	Методы и средства измерений химических производств	7	+	+				
	Безотходные технологии химических производств	7	+	+	+			
	Основы логистики	5	+	+	+			
	Коррозия и защита металлов	5	+				+	
	Прессующее оборудование	9	+	+		+		
	Физико-химические методы	9	+	+		+		

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции					
			ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18
	анализа							
	Технология аппаратостроения	9	+	+	+		+	+
	Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии	9	+	+				
	Общефизическая культура	1-6						
	Легкая атлетика	1-6						
	Тяжелая атлетика	1-6						
	Волейбол	1-6						
	Плавание	1-6						
	Настольный теннис	1-6						
	Аэробика	1-6						
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	9	+		+	+	+	