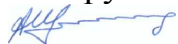


Северский технологический институт – филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о.руководителя СТИ НИЯУ МИФИ

 Щипков А.А.

« 8 » апреля 2016 г.

Утверждено
Ученым советом института
Протокол №3 от 08.04.2016

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
НАИМЕНОВАНИЕ ООП	Машины и аппараты химических производств
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ	Машины и аппараты химических производств
КВАЛИФИКАЦИЯ	бакалавр
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ	очная, заочная
КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ	240
ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ	выпускная квалификационная работа
ВЫПУСКАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ	кафедра Машины и аппараты химических и атомных производств
РУКОВОДИТЕЛЬ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ	Карташев Е.Ю., зав.каф.МАХАП, к.т.н.,доцент
РУКОВОДИТЕЛЬ ООП	Карташев Е.Ю., зав.каф.МАХАП, к.т.н.,доцент

Северск 2016

Образовательная программа разработана Северским технологическим институтом – филиалом федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (СТИ НИЯУ МИФИ) в соответствии с образовательным стандартом, самостоятельно разработанным и утвержденным Ученым советом университета (протокол № 13/07 от 27.12.2013 г. с изменениями и дополнениями, утвержденными Ученым советом университета, протокол № 15/04 от 02.06.2015 г.) на основании части 10 статьи 11 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Основная образовательная программа реализуется образовательным учреждением автономно.

Основная образовательная программа реализуется в организации, не осуществляющей образовательную деятельность и не находящейся в ведении федерального государственного органа, осуществляющего подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка.

ООП по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» и профилю «Машины и аппараты химических производств» содержит весь необходимый комплект нормативных документов, в который входят:

- учебный план;
- календарный учебный график;
- компетентностная модель выпускника;
- учебно-методические комплексы дисциплин;
- программы учебной, производственной и преддипломной практик;
- программа итоговой государственной аттестации (ИГА);
- фонд оценочных средств.

Целями реализации ООП, согласно компетентностной модели выпускника, являются:

- подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний;

– формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;

– приобретение студентами знаний о принципах функционирования технических объектов, понимания происхождения этих принципов; умений по ориентации в теоретической и практической основах своей профессии; владения методологией познания, технологии и конструирования изделий;

– формирование способности осуществлять решение задач проектно-конструкторской, производственно-технологической, научно-исследовательской, организационно-управленческой деятельности предприятий и организаций;

– подготовка бакалавров в области создания современных программных и аппаратных средств исследования и проектирования, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний систем автоматического и автоматизированного управления для работы на предприятиях ядерно-оружейного комплекса (ЯОК) и предприятиях общего машиностроения.

Образовательная программа по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» и профилю «Машины и аппараты химических производств» реализуется по очной и заочной формам обучения.

Объем ООП составляет 240 зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ), вне зависимости от формы обучения.

Срок получения образования по программе бакалавриата по направлению подготовки в очной форме обучения составляет 4 года, включая каникулы, предоставляемые после

прохождения государственной итоговой аттестации, независимо от применяемых образовательных технологий.

Объем программы бакалавриата по очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 ЗЕТ.

Как показано в таблице 1, структурно программа состоит из следующих блоков:

– Б.1 «Дисциплины», в который включены дисциплины из базовой и вариативной части, в том числе дисциплины по выбору студентов;

– Б.2 «Практики»,

– Б.3 «Государственная итоговая аттестация».

Дисциплины по физической культуре реализуются в рамках:

- базовой части Блока 1 «Физическая культура» в объёме 72 академических часов (2 зачетные единицы) в очной форме обучения;

- вариативной части Блока 1 «Элективные курсы по физической культуре» в объёме 328 академических часа, которые являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

Календарный учебный график составлен в соответствие с предъявляемыми требованиями. Он позволяет выдерживать объем учебной нагрузки в размере не более 54 академических часов в неделю, включая все виды учебной работы по освоению ООП. Объем аудиторных учебных занятий не превышает 36 часов в неделю.

Для реализации компетентного подхода при подготовке студентов по ООП направления 18.03.02 «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» профилю подготовки «Машины и аппараты химических производств» предполагается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, которые в сочетании с внеаудиторной работой позволяют сформировать и развить у студентов профессиональные навыки. Интерактивные формы проведения занятий по учебному плану составляют 21,1 % аудиторной нагрузки.

Как показано в таблицах 2.1–2.4, совокупность дисциплин учебного плана ООП формирует весь необходимый перечень общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных Образовательным стандартом НИЯУ МИФИ по данному направлению подготовки.

Достоинством ООП является формирование у выпускников собственных общекультурных, общепрофессиональных и дополнительных компетенций, направленных на формирование способности к осознанию значимости профессиональной деятельности на предприятии ядерно-оружейного комплекса и способности ориентироваться в особенностях создания и обслуживания систем автоматического и автоматизированного управления в условиях серийного предприятия ядерно-оружейного комплекса.

ООП отличает сбалансированный учебный план. Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем, связанных с проектированием, исследованием, производством и эксплуатацией систем и средств управления, созданием современных программных и аппаратных средств исследования и проектирования, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний систем автоматического и автоматизированного управления; внедрением современных информационно насыщенных средств и методов автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами на промышленном предприятии.

Сведения об особенностях реализации основной образовательной программы представлены в таблице 3.

Таблица 1 - Сведения о структуре основной образовательной программы

I.Общая структура программы		Единица измерения	Значение показателя
Блок 1	Дисциплины (модули), суммарно	зачетные единицы	216
	Базовая часть, суммарно	зачетные единицы	101
	Вариативная часть, суммарно	зачетные единицы	115
Блок 2	Практики, в т.ч. НИР (при наличии НИР), суммарно	зачетные единицы	18
	Базовая часть (при наличии), суммарно	зачетные единицы	-
	Вариативная часть, суммарно	зачетные единицы	18
Блок 3	Государственная итоговая аттестация, суммарно	зачетные единицы	6
	Базовая часть, суммарно	зачетные единицы	6
Общий объем программы в зачетных единицах		зачетные единицы	240
II.Распределение нагрузки по физической культуре и спорту и дисциплинам (модулям) вариативной части программы			
Объем дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту, реализуемых в рамках базовой части Блока 1 (дисциплины модули) образовательной программы в очной форме обучения		зачетные единицы	2
Объем элективных дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту		академические часы	328
Обеспечение обучающимся возможности освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специальных условий инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме, предусмотренном ФГОС от объема вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»		зачетные единицы	38
Объем дисциплин (модулей) по выбору, в том числе в рамках специальных условий инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья от объема вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»		%	35,1
Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» в соответствии с ФГОС		академические часы	1438
Удельный вес часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» в общем количестве часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока		%	39,1
III.Распределение учебной нагрузки по годам			
Объем программы обучения в I год		зачетные единицы	60
Объем программы обучения в II год		зачетные единицы	60
Объем программы обучения в III год		зачетные единицы	60
Объем программы обучения в IV год		зачетные единицы	60
Объем программы обучения в V год		зачетные единицы	-
Объем программы обучения в VI год		зачетные единицы	-
IV. Структура образовательной программы с учетом электронного обучения и дистанционных образовательных технологий			
Суммарная трудоёмкость дисциплин, модулей, частей образовательной программы, реализуемых исключительно с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий		зачетные единицы	-
Доля трудоёмкости дисциплин, модулей, частей образовательной программы, реализуемых исключительно с		%	-

применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в общей трудоемкости образовательной программы		
V. Практическая деятельность		
Типы учебной практики:	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Способы проведения учебной практики:	Стационарная	
Типы производственной практики:	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе для выполнения выпускной квалификационной работы	
Способы проведения производственной практики	Стационарная и выездная	

Учет требований работодателей при формировании учебного плана и содержания ряда дисциплин является преимуществом данной ООП. К реализации ООП привлекается опытный и квалифицированный профессорско-преподавательский состав, отвечающий всем требованиям образовательных стандартов, а также высококвалифицированные специалисты базового предприятия АО «Сибирский химический комбинат». Сведения о кадровом обеспечении основной образовательной программы представлены в таблице 4.

ООП обеспечена необходимыми учебно-методической документацией и материалами, учебно-методическими комплексами всех заявленных дисциплин, практик и итоговой государственной аттестации. Сведения о библиотечном и информационном обеспечении основной образовательной программы представлены в таблице 5.

В своем составе ООП содержит фонд оценочных средств, позволяющий эффективно оценить сформированные знания, умения и владение навыками по соответствующим компетенциям в учебных дисциплинах.

ООП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде:

- распределенной учебной практики во 2-м семестре,
- производственной практики в 6-м семестре (4 недели);
- преддипломной практики в 8-м семестре (4 недели).

Содержание программ практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки студентов

Учебно-методическое обеспечение итоговой государственной аттестации выпускников соответствует уровню требований к выпускникам образовательных программ академического бакалавриата. Образовательным результатом всей ООП является соответствие знаний и навыков выпускника профессиональным квалификационным требованиям, а также требованиям Образовательного стандарта НИЯУ МИФИ и Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

Таблица 2.1 - Требования к результатам освоения основной образовательной программы (в части общекультурных компетенций)

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции								
		ОК-1, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ОК-2, способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК-3, способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-4, способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-5, способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК-6, способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-7, способность к самоорганизации и самообразованию	ОК-8, способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-9, способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Блок 1	Базовая часть									
Б1.Б.1	Философия	+								
Б1.Б.2	Иностранный язык					+		+		
Б1.Б.3	История		+					+		
Б1.Б.4	Основы экономики и управления производством			+						
Б1.Б.5	Правоведение				+					
Б1.Б.16	Безопасность жизнедеятельности									+
Б1.Б.24	Физическая культура								+	
	Вариативная часть									
Б1.В.ОД.1	Культурология							+	+	
-	Элективные курсы по физической культуре								+	
Б1.В.ДВ.1.1	Политология		+							
Б1.В.ДВ.1.2	Этика	+						+		
Б1.В.ДВ.2.1	История русской культуры		+					+		
Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык					+				
Б1.В.ДВ.3.1	Экономика			+						
Б1.В.ДВ.3.2	Экономическая теория			+						
Б1.В.ДВ.4.2	Логика	+								
Б1.В.ДВ.5.1	Метрология, стандартизация и сертификация							+		

Таблица 2.2 - Требования к результатам освоения основной образовательной программы (в части общепрофессиональных компетенций)

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции		
		ОПК-1, способность 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, способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК-3, способность использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы
Блок 1	Базовая часть			
Б1.Б.6	Математика		+	+
Б1.Б.7	Информатика	+	+	
Б1.Б.8	Физика		+	+
Б1.Б.9	Общая и неорганическая химия		+	+
Б1.Б.10	Органическая химия		+	+
Б1.Б.11	Физико-химические методы анализа		+	+
Б1.Б.12	Коллоидная химия		+	+
Б1.Б.13	Физическая химия		+	+
Б1.Б.17	Электротехника и промышленная электроника		+	
	Вариативная часть			
Б1.В.ОД.2	Высшая математика		+	+
Б1.В.ОД.3	Теоретическая механика		+	+
Б1.В.ОД.4	Основы механики жидкостей и газов		+	+
Б1.В.ОД.5	Основы теории пластичности и разрушения		+	+
Б1.В.ОД.6	Термодинамика и теплотехника		+	+
Б1.В.ОД.8	Гидравлика и гидравлические машины		+	
Б1.В.ОД.13	Соппротивление материалов	+	+	+
Б1.В.ДВ.7.1	Основы теории механических колебаний		+	+
Б1.В.ДВ.7.2	Электропривод		+	
Б1.В.ДВ.11.2	Обследование оборудования и коррозионный мониторинг	+	+	+

Таблица 2.3 - Требования к результатам освоения основной образовательной программы (в части профессиональных компетенций)

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции																	
		ПК-1, способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК-2, способность участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	ПК-3, способность 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, способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	ПК-5, готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду	ПК-6, способность следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях	ПК-7, готовность осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладке, техническом осмотре, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	ПК-8, способность использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	ПК-9, способность анализировать технологический процесс как объект управления	ПК-10, способность проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов	ПК-11, способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществления природоохранных мероприятий	ПК-12, способность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия	ПК-13, готовность изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	ПК-14, способность применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе	ПК-15, способность планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-16, способность моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	ПК-17, способность участвовать в проектировании отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий	ПК-18, способность проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем
Блок 1	Базовая часть																		
Б1.Б.4	Основы экономики и управления производством									+			+						
Б1.Б.7	Информатика			+															
Б1.Б.9	Общая и неорганическая химия															+			
Б1.Б.11	Физико-химические методы анализа															+			
Б1.Б.14	Инженерная графика																		+
Б1.Б.15	Прикладная механика							+						+					
Б1.Б.16	Безопасность жизнедеятельности								+										
Б1.Б.17	Электротехника и промышленная электроника			+															
Б1.Б.18	Процессы и аппараты химической технологии	+						+											
Б1.Б.19	Общая химическая технология		+					+							+				
Б1.Б.20	Процессы и аппараты защиты окружающей среды		+					+		+									
Б1.Б.21	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии										+				+		+		
Б1.Б.22	Системы управления химико-технологическими процессами					+					+								
Б1.Б.23	Научно-исследовательская работа бакалавра												+	+	+	+	+	+	

	Вариативная часть																		
Б1.В.ОД.7	Системный анализ процессов химической технологии								+								+		
Б1.В.ОД.8	Гидравлика и гидравлические машины																		
Б1.В.ОД.9	Технология конструкционных материалов	+																	
Б1.В.ОД.10	Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли																	+	+
Б1.В.ОД.11	Технология машиностроения																		+
Б1.В.ОД.12	Теория механизмов и машин																		+
Б1.В.ОД.14	Детали машин																	+	+
Б1.В.ОД.15	Машины и аппараты химических производств																		+
Б1.В.ОД.16	Технология сварки спецсталей																		+
Б1.В.ОД.17	Основы системы автоматизированного проектирования																		+
Б1.В.ОД.18	Технология и оборудование спецпроизводств																		+
Б1.В.ДВ.3.1	Экономика																		+
Б1.В.ДВ.5.1	Метрология, стандартизация и сертификация																		+
Б1.В.ДВ.5.2	Управление качеством	+																	+
Б1.В.ДВ.6.1	Компьютерная графика (Inventor)																		+
Б1.В.ДВ.6.2	Компьютерная графика (SolidWorks)																		+
Б1.В.ДВ.7.2	Электропривод																		+
Б1.В.ДВ.8.1	Математическое моделирование																		+
Б1.В.ДВ.8.2	Применение ЭВМ в химической технологии																		+
Б1.В.ДВ.9.1	Монтаж и ремонт технологического оборудования																		+
Б1.В.ДВ.9.2	Эксплуатация и ремонт технологического оборудования																		+
Б1.В.ДВ.10.1	Процессы и аппараты урановых производств																		+
Б1.В.ДВ.10.2	Дополнительные главы ПАХТ																		+
Б1.В.ДВ.12.1	Экология																		+
Б1.В.ДВ.12.2	Промышленная экология																		+
Б1.В.ДВ.13.1	Система автоматизированного проектирования (CAD/CAM-системы)																		+
Б1.В.ДВ.13.2	Современные методы инженерных расчетов на ЭВМ																		+

Таблица 4 - Сведения о кадровом обеспечении основной образовательной программы

Наименование индикатора	Единица измерения/значение	Значение сведений
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование и (или) ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих основную образовательную программу	%	98
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 основную образовательную программу	%	74
Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) организации, реализующей основную образовательную программу	тыс.руб.	1189,8
Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников реализующих основную образовательную программу	%	6

Таблица 5 - Сведения о библиотечном и информационном обеспечении основной образовательной программы

Наименование индикатора	Единица измерения/ значение	Значение сведений
Наличие в организации, осуществляющей образовательную деятельность, электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки)	Есть/нет	Есть
Общее количество наименований основной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), имеющих в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	Ед.	714
Общее количество наименований дополнительной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), имеющих в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	Ед.	977
Общее количество печатных изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей) в наличии (суммарное количество экземпляров) в библиотеке по основной образовательной программе	Экз.	4389
Общее количество наименований основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке по основной образовательной программе	Ед.	948
Общее количество печатных изданий дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке (суммарное количество экземпляров) по основной образовательной программе	Экз.	5399
Общее количество наименований дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке по основной образовательной программе	Ед.	1306
Наличие печатных и (или) электронных образовательных ресурсов адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья	Да/нет	Да
Количество имеющегося в наличии ежегодно обновляемого лицензионного программного обеспечения, предусмотренного рабочими программами дисциплин (модулей)	Ед.	8
Наличие доступа (удаленного доступа) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, которые определены в рабочих программах дисциплин (модулей).	Да/нет	Да