

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Ивановский государственный химико-технологический университет»**

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2017 г.

Ректор М. Ф. Бутман

"31" \_\_\_\_\_



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки	<b>18.06.01 Химическая технология</b>
Профиль подготовки	<b>Процессы и аппараты химических технологий</b>
Уровень высшего образования	<b>Подготовка кадров высшей квалификации</b>

Иваново, 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. Общие положения**

- 1.1. Общая характеристика основной образовательной программы
- 1.2. Нормативные документы для разработки ООП

### **2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры**

- 2.1. Область профессиональной деятельности выпускников
- 2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников
- 2.3 Виды профессиональной деятельности выпускников
- 2.4. Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами

### **3. Планируемые результаты освоения образовательной программы**

- 3.1. Перечень формируемых компетенций.
- 3.2. Паспорта компетенций

### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы аспирантуры.**

- 4.1. Календарный учебный график
- 4.2. Базовый учебный план
- 4.3. Рабочие программы дисциплин
- 4.4. Рабочие программы практик
- 4.5. Программа научных исследований
- 4.6. Программа Государственной итоговой аттестации

### **5. Фактическое ресурсное обеспечение реализации образовательной программы**

- 5.1 Электронная информационно-образовательная среда вуза
- 5.2. Кадровое обеспечение
- 5.3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса
- 5.4. Финансовое обеспечение

## **Приложения**

Приложение 1. Копия ФГОС ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология. Стандарт размещен на сайте университета: <http://www.isuct.ru/sveden/eduStandarts>

Приложение 2. Календарный учебный график, базовый учебный план, матрица соответствия компетенций и составных частей ООП

Приложение 3. Рабочие программы дисциплин, практик, научных исследований, государственной итоговой аттестации, включая фонды оценочных средств.

Приложение 4. Паспорта компетенций

## **1. Общие положения**

### **1.1. Общая характеристика основной образовательной программы**

Настоящая ООП ВО по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 18.06.01 Химическая технология, профиль «Процессы и аппараты химических технологий» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в ИГХТУ с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 18.06.01 Химическая технология.

Целью ООП аспирантуры является создание аспирантам условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик и научных исследований, программы государственной итоговой аттестации, оценочных средств.

Объем программы аспирантуры по направлению 18.06.01 Химическая технология составляет 240 зачетных единиц.

Срок получения образования в очной форме обучения составляет 4 года, в заочной форме – 5 лет.

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

К освоению программы аспирантуры допускаются лица, имеющие высшее образование (специалитет или магистратура).

### **1.2. Нормативные документы для разработки ООП**

Настоящая образовательная программа разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.11.2003 №1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- ФГОС ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 30 июля 2014 г. № 883, зарегистрированный в Министерстве юстиции Российской Федерации 25 августа 2014 г. № 33815;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.11.2015 №1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные программы высшего образования» (зарегистрирован Минюстом России 18.12.2015, регистрационный № 40168);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 18.03.2016 №227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки

научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»

- Устав ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет».

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры**

**2.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает**

- методы, способы и средства получения веществ и материалов с помощью физических, физико-химических и химических процессов, производство на их основе изделий различного назначения;
- физико-химические методы обработки материалов;
- создание, внедрение и эксплуатация производств основных неорганических веществ, строительных материалов, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, лекарственных препаратов, энергонасыщенных материалов и изделий на их основе;
- подготовка кадров высшего профессионального образования в области химической технологии.

**2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает**

- химические вещества и материалы;
- методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов;
- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы управления ими и регулирования;
- программные средства для моделирования химико-технологических процессов.

**2.3 Виды профессиональной деятельности выпускников**

- научно-исследовательская деятельность в области химической технологии;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

**2.4. Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами**

Профессиональный стандарт "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (утвержден приказом Минтруда России от 08.09.2015 № 608н)

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции	Код
Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП	I/01.7
	Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей), организации учебно-профессиональной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП	I/02.7

	Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП	I/03.7
	Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП	I/04.8

**Профессиональный стандарт "Научный работник  
(научная (научно-исследовательская) деятельность)" (проект)**

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции	Код
Решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта под руководством более квалифицированного работника (А)	Выполнение отдельных заданий в рамках решения исследовательских задач под руководством более квалифицированного работника	A/01.7.1
	Представление научных (научно-технических) результатов профессиональному сообществу	A/02.7.1
Самостоятельное решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта (В)	Проведение исследований, направленных на решение отдельных исследовательских задач	B/01.7.2
	Наставничество в процессе проведения исследований	B/02.7.2
	Определение способов практического использования научных (научно-технических) результатов	B/03.7.2
Организация проведения исследований и (или) разработок в рамках реализации научных (научно-технических, инновационных) проектов (С)	Решение комплекса взаимосвязанных исследовательских задач	C/01.8.1
	Формирование научного коллектива для решения исследовательских задач	C/02.8.1
	Развитие компетенций научного коллектива	C/03.8.1
	Экспертиза научных (научно-технических) результатов	C/04.8.1
	Представление научных (научно-технических) результатов потенциальным потребителям	C/05.8.1
Организация проведения исследований и (или) разработок в рамках реализации научных (научно-технических) программ с профессиональным и межпрофессиональным взаимодействием коллективов исполнителей (D)	Обобщение научных (научно-технических) результатов, полученных коллективами исполнителей в ходе выполнения научных (научно-технических) программ	D/01.8.2
	Формирование коллективов исполнителей для проведения совместных исследований и разработок	D/02.8.2
	Развитие научных кадров высшей квалификации	D/03.8.2
	Экспертиза научных (научно-технических, инновационных) проектов	D/04.8.2
	Популяризация вклада научных (научно-технических) программ в развитие отраслей	D/05.8.2

### 3. Планируемые результаты освоения образовательной программы

#### 3.1 Перечень формируемых компетенций

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать

**универсальными компетенциями:**

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

**общефессиональными компетенциями:**

- способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий (ОПК-1);
- владением культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-3);
- способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-4);
- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-6).

**профессиональными компетенциями:**

- способностью к разработке прогрессивных технологических процессов и аппаратов на основе анализа научно-технической информации и результатов исследований (ПК-1);
- готовностью осуществлять поиск, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований (ПК-2).

В приложении 2 приведена матрица соответствия компетенций и составных частей ООП.

#### 3.2. Паспорта компетенций

Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине, практикам и научным исследованиям, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы аспирантуры приведены в паспортах компетенций (Приложение 4).

## **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы**

### **4.1. Календарный учебный график**

Календарный учебный график приведен в приложении 2.

### **4.2. Базовый учебный план**

Базовый учебный план подготовки аспиранта приведен в приложении 2. Он составлен в соответствии с ФГОС ВО по направлению 18.06.01 Химическая технология. (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

На основе базового учебного плана для каждого обучающегося формируется индивидуальный учебный план, который обеспечивает освоение программы аспирантуры на основе индивидуализации ее содержания и графика обучения с учетом уровня готовности и тематики научно-исследовательской работы обучающегося.

### **4.3. Рабочие программы дисциплин**

Рабочие программы учебных дисциплин приведены в приложении 3 в соответствии с рабочим учебным планом.

В базовую часть входят дисциплины «Иностранный язык» и «История и философия науки», направленные на формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательным стандартом, и на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов.

В вариативную часть входят дисциплины, определенные вузом самостоятельно и направленные на расширение и углубление универсальных и общепрофессиональных компетенций, установленных образовательным стандартом, а также на формирование у обучающихся профессиональных компетенций, установленных вузом.

Список рабочих учебных программ аспирантуры по направлению 18.06.01 Химическая технология, профиль «Процессы и аппараты химических технологий»:

1. Иностранный язык
2. История и философия науки
3. Проектирование образовательного процесса в вузе
4. Информационные технологии в научных исследованиях
5. Методология научного изложения
6. Технологии управления научными исследованиями и коллективами
7. Процессы и аппараты химических технологий
8. Механические процессы в химической технологии
9. Макрокинетика химических процессов
10. Разделение жидких и газовых систем
11. Мембранная технология
12. Психология и педагогика высшей школы (*факультатив*)
13. Деловое общение с зарубежными партнерами (*факультатив*)
14. Педагогическая практика
15. Научно-исследовательская практика
16. Научные исследования
17. Государственная итоговая аттестация

### **4.4. Рабочие программы практик**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 18.06.01 Химическая технология практики входят в вариативную часть образовательной программы. Учебный план предусматривает практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: педагогическую и научно-исследовательскую. Программы практик приведены в приложении 3.

#### **4.5. Программа научных исследований**

Научные исследования входят в блок 3 основной образовательной программы аспирантуры и полностью относятся к ее вариативной части. Научные исследования включают в себя научно-исследовательскую деятельность и подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Научные исследования являются основным видом деятельности аспиранта и проводятся на постоянной регулярной основе в течение всего срока обучения в аспирантуре.

Программа научных исследований приведена в приложении 3.

#### **4.6. Программа Государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) входит в блок 4 основной образовательной программы аспирантуры и полностью относится к ее базовой части. Государственная итоговая аттестация завершает процесс освоения имеющих государственную аккредитацию основных образовательных программ по подготовке научно педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «ИГХТУ». ГИА включает в себя подготовку и сдачу государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Программа Государственной итоговой аттестации приведена в приложении 3.

### **5. Фактическое ресурсное обеспечение реализации образовательной программы**

#### **5.1. Электронная информационно-образовательная среда вуза**

Электронная информационно-образовательная среда организации (<http://isuct.ru/eios>) обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Каждый аспирант в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к ЭБС и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающимся и научно-педагогическим работникам из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», к материалам, необходимым для образовательной и научно-исследовательской деятельности.

#### **5.2. Кадровое обеспечение**



Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам.

В университете сформирован высококвалифицированный профессорско-преподавательский коллектив. Его основу составляют штатные преподаватели кафедр, имеющие большой стаж педагогической деятельности. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) от общего количества научно-педагогических работников организации составляет 98% (по стандарту – не менее 60%).

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 228,8 (236,0), из них в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science – 55,6 (55,7), Scopus – 57,6 (59,4) (по стандарту – не менее 2), в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования – 213,2 (219,9) (по стандарту – не менее 20). (Показатели приведены по результатам мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования 2017 года).

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника в ИГХТУ (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 331,4 тыс.рублей (величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации в 2016 году – 50 тыс. рублей). (Показатели приведены по результатам мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования 2017 года).

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 аспирантуры составляет 100%.

Научными руководителями аспирантов являются высококвалифицированные специалисты, имеющие ученую степень, осуществляющие самостоятельную научно-исследовательскую деятельность в области процессов и аппаратов химической технологии, имеющие публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющие апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

Список **основных** научных руководителей аспирантов, обучающихся по направлению 18.06.01 Химическая технология, профиль «Процессы и аппараты химических технологий»

Ф.И.О.	Ученая степень, ученое звание	Кафедра
Липин А. Г.	Д.т.н., профессор	ПиАХТ
Блиничев В.Н.	Д.т.н., профессор	МАХП
Натареев С.В.	Д.т.н., профессор	МАХП
Колобов М.Ю.	Д.т.н., профессор	МиКГ

### 5.3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

#### 5.3.1. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

ФГБОУ ВО ИГХТУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Материально-технические условия реализации ООП соответствуют требованиям ФГОС. ИГХТУ имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Кафедры ПиАХТ и МАХП ИГХТУ, ведущие подготовку аспирантов по профилю Процессы и аппараты химических технологий имеют набор необходимого лабораторного оборудования для обеспечения преподавания специальных дисциплин, осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы, а также обеспечения практик.

- стенд для исследования процесса сушки при различных способах подвода теплоты;
- установки для исследования процесса дистилляции с дефлегмацией и процесса ректификации в тарельчатой и насадочной ректификационной колоннах;
- установка для определения гранулометрического состава дисперсных материалов;
- установки для изучения процессов электролиза, адсорбции, ультрафильтрации, нанофильтрации;
- рефрактометр ИРФ-454 Б2М;
- весы;
- термогигрометр цифровой ТГЦ-1У;
- термостат;
- установка для высокоскоростной механической и кавитационной обработки суспензий и эмульсий в зависимости от конструктивного оформления ротора и статора, режимов работы и интенсивности кавитационного воздействия;
- установка для высокоскоростного гранулирования труднокристаллизующихся порошков;
- установка для исследования процесса тонкого измельчения материалов при комбинированном ударно-стирающем воздействии на них;
- высокоскоростной измельчитель ударного действия;
- циклон лабораторный;
- установка лабораторная для гидроциклонирования суспензий;
- дозаторы сыпучих материалов;
- весы электронные;
- вибросито;
- измельчитель с вертикальным расположением ротора;
- установки для перемешивания суспензий.

Для выполнения научных исследований аспирантам, в зависимости от направленности исследования, предоставляется возможность использования оборудования Центра коллективного пользования.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ИГХТУ.

### *5.3.2. Учебно-методическое обеспечение*

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда ИГХТУ обеспечивает одновременный доступ более 25 % обучающихся по программе аспирантуры. Подробный список ресурсов электронной библиотечной системы (ЭБС) размещен на сайте вуза <http://isuct.ru/department/book/vneshnie-elektronnye-resursy>.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин.

Библиотечный фонд ИГХТУ укомплектован печатными изданиями учебно-методической литературы в количестве не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **5.4 Финансовое обеспечение**

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный № 29967).

Разработчик ООП: д.т.н., профессор Липин А.Г.