

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВПО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВПО «КНИТУ»

Г.С. Дьяконов

2015 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки

27.03.03 «Системный анализ и управление»

Профиль подготовки

«Системный анализ и управление в химических технологиях»

Квалификация выпускника:

Бакалавр

Форма обучения – очная/заочная

Срок освоения – очная форма 4 года, заочная форма 5 лет

Выпускающая кафедра «Системотехники»

Казань, 2015 г.

Основная образовательная программа (ООП) составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 195 от 11 марта 2015 г. по направлению 27.03.03 «Системный анализ и управление» для набора обучающихся 2013 года.

Профиль подготовки бакалавров «Системный анализ и управление в химических технологиях».

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Системотехники, протокол от 02 апреля 2015 г. № 16.

Зав. кафедрой системотехники,
профессор



Н.Н. Зиятдинов

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии института УАИТ
от 16 апреля 2015 г. № 6.

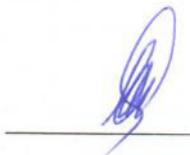
Председатель комиссии,
профессор



Р.Н. Зарипов

Протокол заседания комиссии Ученого совета по учебной и методической работе
от «25» мар 2015 г. № 3.

Председатель комиссии, профессор



А.М. Кочнев

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом ФГБОУ ВПО «КНИТУ»

протокол от «1» мар 2015 г. № 5.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
1.1. Общие сведения об основной образовательной программе бакалавриата по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях»	4
1.2. Нормативные документы для разработки ООП	4
1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования (бакалавриат)	5
1.4. Требования к абитуриенту	7
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление»	7
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника	7
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	7
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника:	7
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника	8
3. Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях»	9
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях»	10
4.1. Годовой календарный учебный график	11
4.2. Учебный план подготовки	11
4.3. Рабочие программы учебных дисциплин	12
4.4. Программы практики	12
5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП	15
5.1. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата	15
5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы бакалавриата	16
6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций выпускников	18
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях»	20
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	20
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата	21
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	22
Приложение 1	23
Приложение 2	29
Приложение 3	32

1. Общие положения

1.1. Общие сведения об основной образовательной программе бакалавриата по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях»

Основная образовательная программа бакалавриата (ООП), реализуемая ФГБОУ ВПО «КНИТУ» по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях», разработанная выпускающей кафедрой «Системотехники», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВПО «КНИТУ» с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) от № 195 от 11 марта 2015 г. по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление».

ООП регламентирует цели, содержание, ожидаемые результаты, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин, программы практик, программу государственной итоговой аттестации, календарный учебный график, фонды оценочных средств и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП

Нормативную правовую базу ООП бакалавриата составляют:

- Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (Зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2014 № 31402).
- Федеральные законы Российской Федерации: «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта» (от 1.12.2007 № 309-ФЗ); «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)» от 24.12.2007 № 232-ФЗ.
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11 » марта 2015 г. № 195.
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России.
- Устав ФГБОУ ВПО «КНИТУ».
- Типовое положение о кафедре ГОУ ВПО КГТУ от 30.06.2008.
- Положение о рабочей программе дисциплины (модуля) в ФГБОУ ВПО «КНИТУ» от 14.07.2014.
- Положение о выпускных квалификационных работах бакалавра, специалиста, магистра в системе многоуровневого образования ФГБОУ ВПО «КНИТУ».
- Положение о фонде оценочных средств по дисциплине (модулю) в ФГБОУ ВПО «КНИТУ».
- Положение об организации самостоятельной работы студентов ФГБОУ ВПО «КНИТУ».

- Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса ФГБОУ ВПО «КНИТУ».
- Положение «Об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры» ФГБОУ ВПО «КНИТУ».

1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования (бакалавриат).

ООП бакалавриата является программой первого уровня высшего образования.

Цель ООП бакалавриата по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях» содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки с целью развития у студентов личностных качеств, а также формирования:

- общекультурных компетенций, основанных на гуманитарных, социальных, правовых, экономических, математических и естественнонаучных знаниях, позволяющих им успешно трудиться в избранной сфере деятельности, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда;
- общепрофессиональных и профессиональных, а также специальных компетенций для научно-исследовательской, проектно-технологической; проектно-конструкторской, эксплуатационно-технологической деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

В области воспитания целью ООП бакалавриата является: развитие у бакалавров личностных качеств, способствующих их творческой и гражданской активности, культурному росту, укреплению патриотизма и социальной мобильности; целеустремленности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, приверженности этическим ценностям, толерантности.

В области обучения общими целями ООП являются:

- формирование на базе научной школы национального исследовательского университета общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и специальных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере системного анализа, управления, проектирования и синтеза химико-технологических процессов и систем, быть конкурентоспособным на рынке труда;
- удовлетворение потребности общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности.

Концепция программы. Современное состояние и основные тенденции развития химической технологии характеризуются возрастающей сложностью и многообразием технологических систем для получения современных продуктов, необходимостью эффективного рационального использования энергетических и сырьевых ресурсов, обеспечения безопасности и охраны окружающей среды и устойчивого развития.

Повышение требований российской промышленности к продуктам химической отрасли, их конкурентоспособности на внешнем рынке приводит к необходимости постоянного совершенствования существующих и проектированию новых химических производств, повышения эффективности управления химико-технологическими процессами, обеспечения высокой степени автоматизации управления и снижения влияния человеческого фактора на качество управления.

В этих условиях особое значение приобретают решение задач оптимизации химико-технологических процессов и производств по технико-экономическим показателям на всех этапах их жизненного цикла, поиска «узких мест» производства и разработки технических и технологических решений по их «расширению», создания компьютерных тренажеров для операторов-технологов пожаро-взрывоопасных производств. Не-

обходимы решения проблем теплоинтеграции материально-тепловых потоков технологических установок с целью снижения материально-энергетических затрат, оптимального проектирования технологических систем для реализации новых эффективных технологических процессов, управления создаваемыми и реконструкции существующих производств.

Для решения таких задач требуется исследование не только свойств и особенностей отдельных аппаратов химической технологии, но и их взаимовлияния, а также свойств химико-технологических процессов и систем в целом.

Решение перечисленных задач требует привлечения высококвалифицированных специалистов, имеющих знания о физических явлениях и процессах в области химических технологий, владеющих гуманитарными, социальными, правовыми, экономическими, математическими и естественнонаучными знаниями, позволяющими как решать задачи системного анализа, управления, оптимального проектирования и синтеза химико-технологических процессов и систем, так и разрабатывать программные комплексы и их составляющие для решения этих задач.

Бакалавр, получивший образование по данной образовательной программе, сможет осуществлять профессиональную деятельность на промышленных предприятиях, в научно-исследовательских и проектных организациях, инжиниринговых фирмах химической отрасли Республики Татарстан и Российской Федерации.

В условиях наполнения рынка труда выпускниками, получившими образование по традиционным профилям подготовки технологов, проектировщиков, специалистов в области автоматизации, реализация данного профиля является для экономики региона целесообразным предложением специалистов с уникальными компетентностными умениями и навыками, позволяющими решать системные задачи на основе современных теоретических знаний и практических навыков, в том числе использования конкурентоспособных программных средств, нашедших широкое применение на предприятиях химической промышленности России.

В связи с этим реализация разработанной основной образовательной программы «Системный анализ и управление» с учетом профиля «Системный анализ, управление в химических технологиях», формирующей общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в области анализа, синтеза и управления химико-технологическими процессами и системами на основе системно-аналитического подхода, является актуальной, теоретически и практически значимой в подготовке бакалавров по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление».

Целями и задачами образовательной программы по направлению «Системный анализ и управление» в соответствии с миссией КНИТУ являются:

- формирование у бакалавров общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих им стать конкурентоспособными специалистами в области анализа, оптимального синтеза и управления химико-технологическими процессами и системами на основе системно-аналитического подхода, а также в области разработки программных комплексов и их компонентов для решения указанных задач;
- развивать у обучающихся личностные качества, профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО РФ № 195 от 11 марта 2015 г. по направлению 27.03.03 «Системный анализ и управление» с учетом профиля подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях».

Срок освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях»:

- по очной форме обучения согласно ФГОС ВО составляет 4 года;
- по заочной форме обучения согласно ФГОС ВО составляет 5 лет.

Трудоемкость освоения студентом ООП бакалавриата по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях» составляет

- 240 зачетных единиц при очной форме обучения;
- 240 зачетных единиц при заочной форме обучения

за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП.

Трудоемкость ООП по очной форме обучения за учебный год составляет 60 зачетных единиц. Трудоемкость ООП по заочной форме обучения за учебный год составляет 48 зачетных единиц. Зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам.

1.4. Требования к абитуриенту

Порядок поступления лиц для обучения по программам бакалавриата, а так же требования к абитуриенту устанавливают Правила приема в ФГБОУ ВПО «КНИТУ» в 2013 году (www.kstu.ru).

Для зачисления на обучение по образовательной программе бакалавриата по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях» абитуриент должен выполнить условия конкурсного отбора, предусмотренные Правилами приема в ФГБОУ ВПО «КНИТУ».

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление»

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает профессиональную область, которая связана с решением задач анализа, оптимизации, оптимального проектирования, синтеза и управления объектами химической технологии с применением принципов, методов, способов и средств человеческой деятельности на основе системного анализа, управления, математического моделирования, оптимизации, проектирования, конструирования и эксплуатации технических и технологических систем химической отрасли.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются химико-технологические процессы и системы, которые требуют анализа, оптимизации, синтеза и управления на основе системно-аналитического подхода, а также программные средства, решающие перечисленные задачи либо их подзадачи.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника:

Бакалавр по направлению подготовки по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность;
- проектно-технологическая деятельность;
- проектно-конструкторская деятельность;
- эксплуатационно-технологическая деятельность.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем бакалаврской программы:

научно-исследовательская деятельность

- системный анализ и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, на базе системно-аналитического исследования, принципов и технологий управления;
- системно-аналитическая постановка задач математического, физического и других видов моделирования процессов и объектов исследования и управления ими, формулировка задач исследования на базе системного анализа и управления, включая модели, методы, технологии и алгоритмы программного обеспечения автоматизированного проектирования и системных исследований;
- проведение натурных, вычислительных, имитационных и других типов исследований по заданной методике и системный анализ их результатов;
- выполнение измерений и описаний исследований, подготовка данных для составления отчетов по результатам исследований и научных публикаций;
- формирование отчета по теме исследований, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

проектно-технологическая деятельность:

- применение методов системного анализа, управления и современных инструментальных проектных и технологических методов при разработке аппаратных и программных средств;
- применение Web-технологий при удаленном доступе в системах и распределенных вычислениях при выполнении проектно-технологических работ;
- использование проектно-технологических стандартов и типовых методов контроля и оценки качества продукции;
- участие в работах по проектированию и автоматизации технологических процессов при подготовке производства новой продукции;
- освоение и применение современных проектно-технологических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов деятельности;

проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и системный анализ исходных данных для проектирования и конструирования;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования и системно-аналитических проектных и конструкторских решений;
- проектирование и конструирование систем, устройств и баз данных в соответствии с техническим заданием с использованием современных технологий проектирования;
- разработка и оформление проектно-конструкторской и рабочей технической документации;
- контроль соответствия проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

эксплуатационно-технологическая деятельность:

- применение Web-технологий при удаленном доступе в системах и распределенных вычислениях при выполнении проектно-технологических работ;
- использование проектно-технологических стандартов и типовых методов контроля и оценки качества продукции.

3. Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях»

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ООП бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

а) общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);
- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8).

б) Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- готовностью применять методы математики, физики, химии, системного анализа, теории управления, теории знаний, теории и технологии программирования, а также методов гуманитарных, экономических и социальных наук (ОПК-1);
- способностью применять аналитические, вычислительные и системно-аналитические методы для решения прикладных задач в области управления объектами техники, технологии, организационными системами, работать с традиционными носителями информации, базами знаний (ОПК-2);
- способностью представлять современную научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-3);
- способностью применять принципы оценки, контроля и менеджмента качества (ОПК-4);
- способностью использовать принципы руководства и администрирования малых групп исполнителей (ОПК-5);
- способностью к проведению измерений и наблюдений, составлению описания исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, составлению отчета по заданию, к участию во внедрении результатов исследований и разработок (ОПК-6);
- способностью к освоению новой техники, новых методов и новых технологий (ОПК-7);
- способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ОПК-8).

в) Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

для научно-исследовательской деятельности:

- способностью принимать научно-обоснованные решения на основе математики, физики, химии, информатики, экологии, методов системного анализа и теории управления, теории знаний, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-1);
- способностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-2);

для проектно-конструкторской деятельности:

- способностью разрабатывать технические задания по проектам на основе профессиональной подготовки и системно-аналитических исследований сложных объектов управления различной природы (ПК-3);
- способностью применять методы системного анализа, технологии синтеза и управления для решения прикладных проектно-конструкторских задач (ПК-4);
- способностью разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем (ПК-5);
- способностью создавать программные комплексы для системного анализа и синтеза сложных систем (ПК-6);

для проектно-технологической деятельности:

- способностью разрабатывать проекты компонентов сложных систем управления, применять для разработки современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки (ПК-7);
- способностью проектировать элементы систем управления, применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, обеспечивающие решение задач системного анализа и управления (ПК-8);

для эксплуатационно-технологической деятельности:

- способностью эксплуатировать системы управления, применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, обеспечивающие решение задач системного анализа и управления (ПК-9).

г) Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **специальными компетенциями (СК)**:

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (СК-1).

Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП ВО представлена в Приложении 1 и 2.

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях»

В соответствии с п. II приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 19.12.2013 № 1367 и ФГОС ВО

27.03.03 «Системный анализ и управление» № 195 от 11 марта 2015 г. содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется:

- учебным планом с учетом видов профессиональной деятельности;
- рабочими программами учебных дисциплин;
- фондами оценочных средств;
- программами учебных и производственных практик;
- годовым календарным учебным графиком;
- методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. Годовой календарный учебный график

Годовой календарный учебный график служит для организации учебного процесса при освоении ООП для студентов всех форм обучения и формируется на учебный год на основе требований ФГОС ВО к срокам освоения ООП и учебного плана.

Годовой календарный учебный график составлен на основе типового учебного графика и устанавливает последовательность реализации ООП подготовки бакалавра по годам и продолжительность теоретического обучения, практик, экзаменационных сессий, промежуточных и итоговой государственной аттестации, каникулы.

Годовой календарный учебный график представлен в Приложении 3.

4.2. Учебный план подготовки

Учебный план является основным документом, регламентирующим учебный процесс.

В учебном плане отражена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

ООП предусматривает изучение следующих учебных циклов, объем которых в зачетных единицах представлен ниже:

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата в зачетных единицах	
		По ФГОС ВО	По ООП
Блок 1	Дисциплины (модули)	213-216	216
	Базовая часть	99-111	108
	Вариативная часть	105-114	108
Блок 2	Практики	15-21	15
	Вариативная часть	15-21	15
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	9
	Базовая часть	6-9	9
Объем программы бакалавриата		240	240

В базовых частях учебных циклов указан перечень базовых модулей и дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО. В вариативных частях учебных циклов сформирован перечень и последовательность дисциплин (модулей) по выбору бакалавра. Обучающиеся имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин по выбору, предусмотренных ООП, выбирать конкретные дисциплины. Избранные обучающимися дисциплины становятся для них обязательными.

Учебный план подготовки бакалавра по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» представлен в Приложении 4.

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин

Рабочие программы составлены согласно Положению о рабочей программе дисциплины (модуля) ФГБОУ ВПО «КНИТУ» от 14 июля 2014 г.

В рабочих программах указаны трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом, а также перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Рабочие программы включают:

- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю);
- показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания.

Рабочие программы приведены в Приложении 5.

4.4. Программы практики

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях» раздел основной образовательной программы бакалавра «Практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и специальных компетенций студентов.

В соответствии с действующим учебным планом практическая подготовка бакалавров по направлению 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях» включает следующие виды практики:

Вид практики	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Семестр	Кол-во недель	Семестр	Кол-во недель
Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	4	2	4,6	4
Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и	6	2	8	2

опыта профессиональной деятельности(в т.ч. технологическая практика); Научно-исследовательская работа)				
Преддипломная	8	6	10	4

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Все виды практик могут проводиться как в сторонних организациях, так и на кафедре Системотехники и в специализированных аудиториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Общее руководство и контроль над организацией и проведением практики возлагается на выпускающую кафедру.

При выполнении работы исследовательского характера, содержание практики имеет свои особенности, обусловленные содержанием работы и требованиями руководителя работы (содержание всех видов практик представлены в рабочих программах по практикам).

При проведении аттестации по итогам практики выявляются сформированные общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные и специальные компетенции. Аттестация по итогам практики проводится в форме защиты выполненной работы:

– по учебной практике (практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями дневника и отзыва руководителя практики и письменного отчета бакалавра о прохождении практики;

– по производственной практике (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности(в т.ч. технологическая практика); Научно-исследовательской работе) и преддипломной практике – на основании отзыва-характеристики с места практики, дневника практики, индивидуального задания, путевки, отчета студента о прохождении практики.

По результатам аттестации выставляется дифференцированный зачет.

4.4.1. Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

При реализации данной ООП предусматривается учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности). Далее – учебная практика.

Учебная практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса:

Форма обучения	Курс	Семестр	Продолжительность (суммарная) в неделях	Месяц
Очная	2	4	2	Июль (после летней экзаменационной сессии)
Заочная	2,3	4,6	4	

Учебная практика направлена на получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности и является ознакомительной и проводится в форме исполнительской работы.

Способ проведения учебной практики: стационарная, на кафедре.

Основными целями учебной практики являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося;
- ознакомление с применяемой техникой и технологиями;

- выработка первичных профессиональных умений, соответствующих квалификационным характеристикам выпускников;
- формирование первичных профессиональных навыков будущего специалиста.

За период прохождения практики студент должен закрепить знания по дисциплинам, полученным в процессе обучения на первом и втором курсах, а также на третьем курсе, получить навыки практического их применения.

4.4.2. Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в т.ч. технологическая практика); Научно-исследовательская работа)

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в т.ч. технологическая практика); Научно-исследовательская работа) представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся, способствующую формированию общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и специальных компетенций. Далее по тексту – производственная практика.

Производственная практика проводится в следующих формах: исполнительская или научно-исследовательская работа.

Способы проведения производственной практики: стационарная.

Типы производственной практики:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика);
- научно-исследовательская работа.

Производственная практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса:

Форма обучения	Курс	Семестр	Продолжительность в неделях	Месяц
Очная	3	6	2	Июль (после летней экзаменационной сессии)
Заочная	4	8	2	

Производственная практика проводится для закрепления и углубления теоретических знаний студентов в области изучаемых дисциплин, для освоения всех аспектов программы, а также для приобретения практических навыков работы на производстве, опыта управленческой работы в трудовых коллективах.

Целями производственной практики являются:

- закрепление и углубление всех видов компетенций, полученных студентами при теоретическом обучении и подготовка к изучению последующих дисциплин, государственной итоговой аттестации;
- приобретение обучающимся практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- знакомство с объектом исследования выпускной квалификационной работы;
- анализ достижений в области науки и техники, соответствующей объекту исследования;
- изучение устройства и принципов работы объекта исследования, анализ недостатков и достоинств, определение экономических показателей;
- формирование цели модернизации или разработки;
- адаптация к рынку труда.

Для проведения производственной и преддипломной практики студентов имеются специализированные аудитории, лаборатории, договора с предприятиями о прохождении студентами практики.

Преддипломная практика. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Способы проведения преддипломной практики: стационарная.

Целью преддипломной практики является ознакомление с объектом исследования выпускной квалификационной работы, сбор материалов для выполнения всех обязательных разделов выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса:

Форма обучения	Курс	Семестр	Продолжительность в неделях	Месяц
Очная	4	8	6	Апрель, май (после весенней экзаменационной сессии)
Заочная	5	10	4	

В ходе освоения программы и прохождения преддипломной практики на кафедре Системотехники применяются следующие информационные технологии:

1. Организация онлайн консультаций и консультаций с использованием электронной почты.

2. Офисные программные продукты: Microsoft Word, Microsoft Excel; специализированные пакеты: Unisim, Omega Land.

Преддипломная практика может проводиться на выпускающей кафедре Системотехники, в научных подразделениях вуза, а также на договорных началах в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях при наличии договора.

До начала преддипломной практики приказом ректора назначаются руководители от кафедры, обеспечивающие организацию и проведение практики.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП

5.1 Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников ФГБОУ ВПО «КНИТУ» соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11.01.2011 № 1н.

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

Реализацию дисциплин ООП ВО по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях» в Институте управления, автоматизации и информационных технологий (ИУАИТ) осуществляет кафедра Системотехники. В 2015 году в состав профессорско-преподавательского состава кафедры Системотехники входят 4 доктора наук, что составляет 23,5 % от общего числа преподавателей, процент профессорско-преподавательского состава, имеющих ученые степени и звания, на кафедре составляет 82,4%, 2 человека являются представителями организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата.

Число публикаций научно-педагогических работников кафедры Системотехники в 2015 году составило 13 статей.

Весь профессорско-преподавательский состав кафедры Системотехники имеет соответствующее базовое образование и систематически повышает свою квалификацию путем получения дополнительного образования, стажировок и т.п.

Преподаватели кафедры Системотехники также повышают свою квалификацию, участвуя в научно-практических и научно-методических конференциях, других научных форумах, конгрессах и семинарах (в том числе и международных), в аспирантуре, докторантуре, в работе над кандидатскими и докторскими диссертациями, при защите кандидатских и докторских диссертаций.

Кафедра системотехники на протяжении более 10 лет является региональным представителем международной научной конференции «Математические методы в технике и технологиях», труды которой индексируются в РИНЦ. Ежегодно преподаватели кафедры участвуют с докладами в ее работе, формировании программы и рецензировании трудов. В 2013 году на базе кафедры была проведена Международная научная школа «Компьютерное моделирование и оптимизация в химической технологии CAPSE-2013» с участием ведущих ученых, индекс Хирша которых достигал 40. За последние 5 лет сотрудниками кафедры защищены 3 кандидатские и 1 докторская диссертации, к защите готовятся 2 диссертации на соискание степени кандидата наук.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

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 не менее 70 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 не менее 70 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 не менее 10 процентов.

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы бакалавриата

ФГБОУ ВПО «КНИТУ» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-эпидемиологическим, а также противопожарным правилам и нормам, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, выполнения обучающимися практической и научно-исследовательской работ, предусмотренных учебным планом.

Для организации и проведения образовательного процесса по программе подготовки у бакалавров по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях» университет располагает необходимыми аудиториями, лабораториями, лабораторным и аудиторным оборудованием. Материальное обеспечение не ниже лицензионных показателей.

Проведение занятий проводится в помещениях оснащенных современным учебно-научным оборудованием и стендами, позволяющими изучать процессы и явления в соответствии с ООП:

– для лекционных занятий имеются аудитории, оснащенные современным оборудованием;

- лабораторных и практических работ – лаборатории, оснащенные современным оборудованием, приборами и установками, позволяющими изучать процессы и явления в соответствии с образовательной программой, и современные компьютерные классы, обеспечивающие выполнение всех видов занятий студентов;
- самостоятельной учебной работы студентов – внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

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

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.

Материально-техническая база кафедры Системотехники включает:

- 1 учебный класс для проведения занятий лекционного, семинарского типов;
- 1 учебный класс для научно-исследовательской работы студентов и дипломного проектирования;
- 1 учебный класс для обеспечения самостоятельной работы.

Перечень материально-технической базы кафедры:

Аудитории оснащены следующим учебным и лабораторным оборудованием:

- Компьютер в сборе: системный блок Dual-Core E 5700, монитор LCD E 1920NR (13 шт.).
- Компьютер Core 2 Duo E 7400 (2 шт.).
- Компьютер Core 2 Quad E 8600.
- Компьютер RAY P 294 (4 шт.).
- Локальная вычислительная сеть, Internet.
- Кондиционер настенного типа «Midea MS11D-09HRN1» (2 шт.).
- Notebook Fujitsu Life Book C-2220.
- Проектор мультимедийный ACER PD125 2000 ANSI Lm 1024*768.
- Экран для проектора на треноге DRAPER DIPLOMAT.
- Принтер лазерный HP LJ 5100 tn.
- МФУ Canon i-SENSYS MF4410.
- Сканер Epson Perfection3490 Photo.

Все помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Реализация основной образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки в вузе, обучающиеся обеспечены бесплатным доступом к сети Интернет.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет:

- Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
- Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – режим доступа: <http://ft.kstu.ru/ft/>
- Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» – режим доступа <http://www.knigafund.ru/books/>
- Электронный справочник «Информо» – режим доступа <http://www.informio.ru/>,
- Электронные ресурсы Web of Science,
- ЭБС «БиблиоТех» – режим доступа <http://www.bibliotech.ru/ebs-bibliotech>,
- Электронно-библиотечная система ЭБС «Юрайт» – режим доступа www.biblio-online.ru
- Научная Электронная Библиотека eLibrary – режим доступа elibrary.ru
- ЭБС «РУКОНТ» – режим доступа <https://rucont.ru/>
- ЭБС «IPRbooks» – режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система ЭБС «Лань» – режим доступа <https://e.lanbook.com/>
- Информационно-справочная система «Техэксперт» – режим доступа <http://www.cntd.ru/>,
- Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX.
- Электронно-библиотечная система Znanium.com – режим доступа <http://znanium.com/>
- ЭБС «ИВИС» – режим доступа <http://www.ivis.ru/>.

Доступ к информационным ресурсам (литературе и электронным каталогам) для студентов и преподавателей аккредитуемой ОП. Также открытый доступ к каталогам возможен с компьютеров учебных и исследовательских лабораторий КНИТУ.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

В состав библиотеки входят:

- абонемент научной и учебной литературы;
- зал периодики;
- 2 читальных зала на 200 мест;
- зал учебной и справочной литературы;
- 2 электронных читальных зала, которые позволяют пользоваться электронным каталогом, осуществлять поиск информации в сети Internet. Фонд библиотеки составляет 280 000 экземпляров.

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций выпускников

Воспитание студентов в ИУАИТ ФГБОУ ВПО «КНИТУ» проводится на основе органичного взаимодействия учебного и воспитательного процессов в ходе реализации образовательных программ и программ целенаправленного воспитания во внеучебное время.

Административный блок управления системой воспитательной работы в университете включает общее руководство со стороны руководства университета и Ученого совета, а также управленческую ответственность за данный участок работы со стороны заместителя по воспитательной работе.

Воспитательная работа в ФГБОУ ВПО «КНИТУ» реализуется в соответствии с концепцией и программой воспитательной работы ФГБОУ ВПО «КНИТУ» и комплексным планом воспитательной работы, утверждаемым на Ученом совете Университета.

Ведущими звеньями реализации программ воспитания (общеинститутских, факультетских, кафедральных) являются деканы, заместители деканов по воспитательной работе, кураторы академических групп, руководители творческих и спортивных коллективов, деятельность которых определяется соответствующими положениями. С учетом и использованием специфики образовательных подразделений университета в системе воспитательной работы (факультет, кафедра) составлены календарно-тематические планы.

Координацию воспитательной работы осуществляет Учебно-воспитательный центр, реализующий несколько направлений:

- Отдел по работе со студенческой молодежью, который формирует и осуществляет реализацию молодежной политики в университете, содействует и консультирует деятельность Союза студентов и аспирантов Университета;
- Культурно-досуговая студия, которая занимается культурно-массовой работой со студентами университета, организацией и проведением культурно-просветительских, театрально-зрелищных и развлекательных мероприятий, развитием творческих коллективов;
- Студенческий клуб, назначение которого в создании оптимальных условий для творческого самовыражения студентов, помощи в развитии культурных связей со студенческими коллективами других вузов и реализации студенческих творческих проектов;
- Отдел организации медицинской профилактики и антинаркотической работы, который координирует прохождение студентами медицинских и профилактических осмотров на предмет немедицинского употребления наркотических веществ, занимается профилактической работой по недопущению распространения инфекционных заболеваний среди студентов.
- Отдел социального развития, который занимается реализацией социальной политики Университета, формированием оздоровительных программ для студентов и сотрудников в санатории-профилактории ФГБОУ ВПО «КНИТУ» и в спортивно-оздоровительном лагере «Зеленый бор», заботится и помогает социально незащищенных слоев населения и нуждающимся.

Содержание воспитательной работы определяется 9-ю основными направлениями, что позволяет осуществлять целостное воспитание личности студента, избегать формализации воспитательной работы, соединить обучение и воспитание в целостный педагогический процесс, ввести в него четкие организационные рамки, придать ему системность, планомерность и целенаправленность. Таковыми направлениями являются:

- адаптация студентов 1 курса;
- профессионально-творческое и трудовое воспитание;
- усовершенствование деятельности студенческого самоуправления в институте;
- формирование и пропаганда здорового образа жизни, профилактика социально-негативных явлений в студенческой среде;
- гражданско-патриотическое и интернациональное воспитание;
- нравственно-эстетическое воспитание;
- экологическое воспитание;
- правовое воспитание;
- семейно-бытовое воспитание.

Мужская часть контингента студентов, наряду с гражданско-патриотическим, получает и военное воспитание в период подготовки офицеров запаса в институте военного обучения университета.

Студенческое самоуправление представлено Союзом студентов и аспирантов (ССиА), студенческим профкомом, студенческими советами факультетов, студенческим клубом, спортивным клубом, студенческим информационным центром, студенческим трудовым отрядом «Технолог», и профильными комитетами ССиА. ССиА – молодежное объединение, занимающееся реализацией социально значимых программ и поддержкой

инициатив студенческой молодежи. Основной задачей ССиА является объединение студентов и аспирантов для формирования их личностных качеств, приумножение нравственных, культурных и национальных ценностей общества, защиты социально-экономических прав и интересов своих членов. В состав Ученого совета ФГБОУ ВПО «КНИТУ» входят представители студенчества.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ, управление в химических технологиях»

В соответствии с ФГОС ВО № 195 от 11 марта 2015 г. оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Для обеспечения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП используются следующие нормативно-методические документы:

- Устав ФГБОУ ВПО «КНИТУ»;
- Положением о проведении экзаменов и зачетов в ФГБОУ ВПО «КНИТУ» от 24.03.2014;
- Положением о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса ФГБОУ ВПО «КНИТУ» от 17.10.2011;
- Положением о фонде оценочных средств по дисциплине (модулю) в ФГБОУ ВПО «КНИТУ» от 18.12.2014.
- Положением о самостоятельной работе студентов ФГБОУ ВПО «КНИТУ» от 4.06.2014;
- Положением об организации и порядке проведения тестирования студентов в сфере профессионального образования в ФГБОУ ВПО «КНИТУ».
- Положение «Об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры» ФГБОУ ВПО «КНИТУ».
- Положение о выпускных квалификационных работах бакалавра, специалиста, магистра в системе многоуровневого образования ФГБОУ ВПО «КНИТУ».

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП университет создает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ, проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированных компетенций обучающихся. Фонды оценочных средств реализуемых в рамках ООП дисциплин являются неотъемлемой частью рабочих программ.

Качество освоения ООП в университете оценивается путем текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. При осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используется рейтинговая система оценки учебной работы обучающихся.

Текущая аттестация (текущий контроль успеваемости) представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра.

- Текущий контроль знаний студентов представляет собой:
- устный опрос (групповой или индивидуальный);
 - защита лабораторных, расчетно-графических и иных работ;
 - проведение контрольных работ;
 - тестирование (письменное или компьютерное);
 - проведение коллоквиумов (в письменной или устной форме);
 - контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

Возможны и другие виды текущего контроля знаний, которые определяются ведущими преподавателями по согласованию с кафедрами.

Виды и примерные сроки проведения текущего контроля успеваемости обучающихся устанавливаются рабочей программой дисциплины в соответствии с календарным графиком планирования учебного процесса.

Организация и формы **промежуточной аттестации** обучающихся по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях» регламентируются рабочим учебным планом и программами учебных дисциплин, утвержденными в установленном порядке.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и может завершать изучение как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов).

Основными формами промежуточной аттестации являются зачет и экзамен. При этом промежуточная аттестация может проводиться по результатам текущего контроля.

В рамках каждого из данных типов аттестации могут быть задействованы разные виды контроля. К ним относятся:

- устный опрос;
- письменные работы;
- контроль с помощью технических средств и информационных систем.

Каждый из видов контроля осуществляется с помощью определенных форм, которые могут быть как одинаковыми для нескольких видов контроля (например, устный и письменный экзамен), так и специфическими. Соответственно, в рамках некоторых форм контроля могут сочетаться несколько его видов (например, экзамен по дисциплине может включать как устные, так и письменные испытания).

Устный опрос как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций задействован при применении следующих форм контроля: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине или модулю.

Письменные работы могут включать: тесты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, научно-учебные отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов.

Технические формы контроля осуществляются с привлечением разнообразных технических средств. Технические средства контроля могут содержать:

- программы компьютерного тестирования,
- учебные задачи,
- комплексные ситуационные задания и т.п.

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и является результатом освоения ООП в полном объеме.

Программа Государственной итоговой аттестации выпускника составляется в соответствии с Положением о выпускных квалификационных работах бакалавра, специалиста, магистра в системе многоуровневого образования ФГБОУ ВПО «КНИТУ» и Положением «Об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры» ФГБОУ ВПО «КНИТУ».

Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза. Для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях» Государственный экзамен не предусмотрен.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях» представляет собой и защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы (ВКР).

Выпускная квалификационная работа – это самостоятельная работа обучающегося, отражающая его практическую и теоретическую подготовленность к выполнению профессиональных задач, определенных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» от 11 марта 2015 г. № 195.

Выпускная квалификационная работа выпускника должна отвечать требованиям согласно Положению о выпускных квалификационных работах бакалавра, специалиста, магистра в системе многоуровневого образования ФГБОУ ВПО «КНИТУ».

Выполнение ВКР должно проводиться с использованием современных информационных технологий, позволяющих автоматизировать процесс решения как части, так и полностью задач исследования конкретного объекта профессиональной деятельности, а также представления результатов исследований в табличном, графическом виде и т.д.

Затраты времени на подготовку и защиту ВКР определяются учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях» и составляют 6 недель. Работа над ВКР выполняется в соответствии с календарным планом-графиком, разрабатываемым ФГБОУ ВПО «КНИТУ» по согласованию с институтом УАИТ.

Выпускные квалификационные работы хранятся на выпускающей кафедре в течение 6 лет. Протоколы Государственной итоговой аттестации выпускников хранятся на выпускающей кафедре (6 лет), затем в архиве университета.

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

Для контроля и обеспечения высокого качества всех видов учебной деятельности по ООП ВО направления подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» профиля подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях» заведующий кафедрой и наиболее компетентные преподаватели периодически осуществляют проверку качества проводимых занятий с последующим написанием отзывов и рассмотрением их на заседаниях кафедр.

Преподаватели не менее 1 раза в три года проходят один из видов повышения квалификации.

За срок реализации ООП ВО по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях» преподаватель должен опубликовать работы научного и методического характера, количество и уровень которых определяются не ниже требований вуза при проведении аттестации научно-педагогических работников и прохождении их по конкурсу.

Для текущего контроля качества обучения бакалавров используется рейтинговая система оценки знаний, результаты которой учитываются и фиксируются в экзаменационных ведомостях.

Оценка качества подготовки бакалавров по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилю подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Приложение 1

Матрица соответствия компетенций

1	ОК-1	способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	
		Б1.Б.1	История
		Б1.Б.2	Философия
		Б1.Б.3	Иностранный язык
		Б1.Б.4	Экономика
		Б1.Б.5	Русский язык и культура речи
		Б1.В.ОД.1	Правоведение
		Б1.В.ОД.2	Социальная психология коллектива
		Б1.В.ОД.3	История и культура народов Татарстана
		Б1.В.ОД.4	Технический перевод иностранной литературы по профилю подготовки
		Б1.В.ДВ.1.1	Психология и педагогика
		Б1.В.ДВ.1.2	Методология инженерной деятельности
		Б1.В.ДВ.2.1	Экономика (часть 2)
		Б1.В.ДВ.2.2	Экономика предприятия
		Б1.В.ДВ.3.1	Самоменеджмент учебной деятельности
		Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда
		Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
		Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности(в т.ч. технологическая практика); Научно-исследовательская работа)
		Б2.П.2	Преддипломная практика
		Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2	ОК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	
		Б1.Б.4	Экономика
		Б1.Б.16	Системный анализ, оптимизация и принятие решений
		Б1.Б.21	Метрология, стандартизация и сертификация
		Б1.Б.23	Безопасность жизнедеятельности
		Б1.В.ОД.2	Социальная психология коллектива
		Б1.В.ОД.18	Информационная безопасность
		Б1.В.ДВ.1.1	Психология и педагогика
		Б1.В.ДВ.1.2	Методология инженерной деятельности
		Б1.В.ДВ.2.1	Экономика (часть 2)
		Б1.В.ДВ.2.2	Экономика предприятия
		Б1.В.ДВ.3.1	Самоменеджмент учебной деятельности
		Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда
		Б1.В.ДВ.8.1	Оптимизация химико-технологических процессов в условиях неопределенности
		Б1.В.ДВ.8.2	Оптимальное проектирование химико-технологических процессов и систем
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		
3	ОК-3	способностью коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	
		Б1.Б.1	История
		Б1.Б.2	Философия
		Б1.Б.3	Иностранный язык
		Б1.Б.4	Экономика
		Б1.Б.5	Русский язык и культура речи
		Б1.В.ОД.1	Правоведение
		Б1.В.ОД.2	Социальная психология коллектива
		Б1.В.ОД.3	История и культура народов Татарстана
		Б1.В.ОД.4	Технический перевод иностранной литературы по профилю подготовки
		Б1.В.ДВ.1.1	Психология и педагогика
		Б1.В.ДВ.1.2	Методология инженерной деятельности
		Б1.В.ДВ.2.1	Экономика (часть 2)
		Б1.В.ДВ.2.2	Экономика предприятия
		Б1.В.ДВ.3.1	Самоменеджмент учебной деятельности
		Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда
		ФТД.1	Библиография
		Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
		Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности(в т.ч. технологическая практика); Научно-исследовательская работа)
		Б2.П.2	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		
4	ОК-4	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
		Б1.Б.25	Физическая культура и спорт
		Б1.В.ОД.2	Социальная психология коллектива
			Элективные курсы по физической культуре и спорту
		Б1.В.ДВ.1.1	Психология и педагогика
		Б1.В.ДВ.1.2	Методология инженерной деятельности
		Б1.В.ДВ.2.1	Экономика (часть 2)
		Б1.В.ДВ.2.2	Экономика предприятия
		Б1.В.ДВ.3.1	Самоменеджмент учебной деятельности
		Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда
		Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
		Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности(в т.ч. технологическая практика); Научно-исследовательская работа)
		Б2.П.2	Преддипломная практика
		Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

5	ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию
	Б1.Б.3	Иностранный язык
	Б1.Б.4	Экономика
	Б1.Б.5	Русский язык и культура речи
	Б1.В.ОД.2	Социальная психология коллектива
	Б1.В.ОД.4	Технический перевод иностранной литературы по профилю подготовки
	Б1.В.ДВ.1.1	Психология и педагогика
	Б1.В.ДВ.1.2	Методология инженерной деятельности
	Б1.В.ДВ.2.1	Экономика (часть 2)
	Б1.В.ДВ.2.2	Экономика предприятия
	Б1.В.ДВ.3.1	Самоменеджмент учебной деятельности
	Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
6	ОК-6	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности
	Б1.Б.4	Экономика
	Б1.В.ОД.1	Правоведение
	ФТД.2	Патентоведение
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)(в т.ч. технологическая практика); Научно-исследовательская работа)
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
7	ОК-7	способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Б1.Б.25	Физическая культура и спорт
		Элективные курсы по физической культуре и спорту
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
8	ОК-8	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Б1.Б.9	Экология
	Б1.Б.23	Безопасность жизнедеятельности
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)(в т.ч. технологическая практика); Научно-исследовательская работа)
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
9	ОПК-1	готовностью применять методы математики, физики, химии, системного анализа, теории управления, теории знаний, теории и технологии программирования, а также методов гуманитарных, экономических и социальных наук
	Б1.Б.4	Экономика
	Б1.Б.6	Математика
	Б1.Б.7	Физика
	Б1.Б.9	Экология
	Б1.Б.10	Химия
	Б1.Б.14	Теоретические основы электротехники и электроника
	Б1.Б.15	Теоретическая механика
	Б1.Б.16	Системный анализ, оптимизация и принятие решений
	Б1.Б.17	Теория автоматического управления
	Б1.Б.21	Метрология, стандартизация и сертификация
	Б1.Б.22	Моделирование систем
	Б1.Б.23	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.Б.24	Управление в организационных системах
	Б1.В.ОД.2	Социальная психология коллектива
	Б1.В.ОД.5	Дополнительные главы математики
	Б1.В.ОД.6	Органическая химия
	Б1.В.ОД.7	Физическая химия
	Б1.В.ОД.8	Термодинамика и теплопередача
	Б1.В.ОД.9	Процессы и аппараты химической технологии
	Б1.В.ОД.10	Общая химическая технология
	Б1.В.ОД.11	Вычислительная математика
	Б1.В.ОД.12	Методы оптимизации
	Б1.В.ОД.18	Информационная безопасность
	Б1.В.ОД.20	Математическое моделирование объектов химической технологии
	Б1.В.ДВ.1.1	Психология и педагогика
	Б1.В.ДВ.1.2	Методология инженерной деятельности
	Б1.В.ДВ.2.1	Экономика (часть 2)
	Б1.В.ДВ.2.2	Экономика предприятия
	Б1.В.ДВ.3.1	Самоменеджмент учебной деятельности
	Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда
	Б1.В.ДВ.4.1	Теория вероятности, математическая статистика и случайные процессы
	Б1.В.ДВ.4.2	Математические методы исследования случайных процессов
	Б1.В.ДВ.8.1	Оптимизация химико-технологических процессов в условиях неопределенности
	Б1.В.ДВ.8.2	Оптимальное проектирование химико-технологических процессов и систем
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

10	ОПК-2	способностью применять аналитические, вычислительные и системно-аналитические методы для решения прикладных задач в области управления объектами техники, технологии, организационными системами, работать с традиционными носителями информации, базами знаний	
	Б1.Б.4	Экономика	
	Б1.Б.8	Информатика	
	Б1.Б.14	Теоретические основы электротехники и электроника	
	Б1.Б.15	Теоретическая механика	
	Б1.Б.18	Теория информационных систем	
	Б1.Б.19	Базы данных	
	Б1.Б.24	Управление в организационных системах	
	Б1.В.ОД.11	Вычислительная математика	
	Б1.В.ОД.12	Методы оптимизации	
	Б1.В.ОД.20	Математическое моделирование объектов химической технологии	
	Б1.В.ДВ.1.1	Психология и педагогика	
	Б1.В.ДВ.1.2	Методология инженерной деятельности	
	Б1.В.ДВ.3.1	Самоменеджмент учебной деятельности	
	Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда	
	Б1.В.ДВ.4.1	Теория вероятности, математическая статистика и случайные процессы	
	Б1.В.ДВ.4.2	Математические методы исследования случайных процессов	
	Б1.В.ДВ.6.1	Системы управления химико-технологическими процессами	
	Б1.В.ДВ.6.2	Автоматизация управления химико-технологическими процессами	
	Б1.В.ДВ.7.1	Компьютерное моделирование объектов химической технологии	
	Б1.В.ДВ.7.2	Применение моделирующих программ для анализа и синтеза химико-технологических процессов и систем	
	Б1.В.ДВ.8.1	Оптимизация химико-технологических процессов в условиях неопределенности	
	Б1.В.ДВ.8.2	Оптимальное проектирование химико-технологических процессов и систем	
	Б1.В.ДВ.9.1	Интегрированные системы управления химико-технологическими процессами	
	Б1.В.ДВ.9.2	Компьютерная поддержка управленческих решений	
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности(в т.ч. технологическая практика); Научно-исследовательская работа)	
	Б2.П.2	Преддипломная практика	
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
	11	ОПК-3	способностью представлять современную научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики
		Б1.Б.2	Философия
		Б1.Б.6	Математика
		Б1.Б.7	Физика
Б1.Б.9		Экология	
Б1.Б.10		Химия	
Б1.В.ОД.5		Дополнительные главы математики	
Б1.В.ОД.6		Органическая химия	
Б1.В.ОД.7		Физическая химия	
Б1.В.ОД.8		Термодинамика и теплопередача	
Б1.В.ОД.9		Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.ОД.10		Общая химическая технология	
Б2.У.1		Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	
Б2.П.1		Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности(в т.ч. технологическая практика); Научно-исследовательская работа)	
Б2.П.2		Преддипломная практика	
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		
12	ОПК-4	способностью применять принципы оценки, контроля и менеджмента качества	
	Б1.Б.4	Экономика	
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности(в т.ч. технологическая практика); Научно-исследовательская работа)	
	Б2.П.2	Преддипломная практика	
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
13	ОПК-5	способностью использовать принципы руководства и администрирования малых групп исполнителей	
	Б1.Б.4	Экономика	
	Б1.Б.16	Системный анализ, оптимизация и принятие решений	
	Б1.Б.19	Базы данных	
	Б1.Б.20	Интеллектуальные технологии и представление знаний	
	Б1.Б.21	Метрология, стандартизация и сертификация	
	Б1.Б.22	Моделирование систем	
	Б1.Б.23	Безопасность жизнедеятельности	
	Б1.Б.24	Управление в организационных системах	
	Б1.В.ОД.2	Социальная психология коллектива	
	Б1.В.ОД.16	Информационные технологии	
	Б1.В.ОД.17	Мультимедиа-технологии	
	Б1.В.ОД.18	Информационная безопасность	
	Б1.В.ОД.19	Универсальные математические пакеты	
	Б1.В.ДВ.1.1	Психология и педагогика	
	Б1.В.ДВ.1.2	Методология инженерной деятельности	
	Б1.В.ДВ.3.1	Самоменеджмент учебной деятельности	
	Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда	
	Б1.В.ДВ.6.1	Системы управления химико-технологическими процессами	
	Б1.В.ДВ.6.2	Автоматизация управления химико-технологическими процессами	
	Б1.В.ДВ.7.1	Компьютерное моделирование объектов химической технологии	
	Б1.В.ДВ.7.2	Применение моделирующих программ для анализа и синтеза химико-технологических процессов и систем	
	Б1.В.ДВ.8.1	Оптимизация химико-технологических процессов в условиях неопределенности	
	Б1.В.ДВ.8.2	Оптимальное проектирование химико-технологических процессов и систем	
	Б1.В.ДВ.9.1	Интегрированные системы управления химико-технологическими процессами	
	Б1.В.ДВ.9.2	Компьютерная поддержка управленческих решений	
	Б1.В.ДВ.10.1	Технологии построения компьютерных тренажеров	
Б1.В.ДВ.10.2	Обучающие программы в управлении технологическими процессами		
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности(в т.ч. технологическая практика); Научно-исследовательская работа)		
Б2.П.2	Преддипломная практика		
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		

14	ОПК-6	способностью к проведению измерений и наблюдений, составлению описания исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, составлению отчета по заданию, к участию во внедрении результатов исследований и разработок
	Б1.Б.11	Инженерная и компьютерная графика
	Б1.Б.21	Метрология, стандартизация и сертификация
	Б1.В.ОД.15	Основы сетевых технологий
	Б1.В.ОД.16	Информационные технологии
	Б1.В.ОД.18	Информационная безопасность
	Б1.В.ОД.19	Универсальные математические пакеты
	Б1.В.ОД.20	Математическое моделирование объектов химической технологии
	Б1.В.ДВ.6.1	Системы управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.6.2	Автоматизация управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.7.1	Компьютерное моделирование объектов химической технологии
	Б1.В.ДВ.7.2	Применение моделирующих программ для анализа и синтеза химико-технологических процессов и систем
	Б1.В.ДВ.9.1	Интегрированные системы управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.9.2	Компьютерная поддержка управленческих решений
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
15	ОПК-7	способностью к освоению новой техники, новых методов и новых технологий
	Б1.Б.12	Теория и технология программирования
	Б1.Б.13	Материаловедение
	Б1.Б.21	Метрология, стандартизация и сертификация
	Б1.В.ОД.13	Архитектура ЭВМ и систем
	Б1.В.ОД.14	Операционные системы
	Б1.В.ОД.15	Основы сетевых технологий
	Б1.В.ОД.16	Информационные технологии
	Б1.В.ОД.17	Мультимедиа-технологии
	Б1.В.ОД.20	Математическое моделирование объектов химической технологии
	Б1.В.ДВ.5.1	Анализ и синтез химико-технологических процессов и систем
	Б1.В.ДВ.5.2	Методы моделирования и технологии синтеза химико-технологических процессов и систем
	Б1.В.ДВ.6.1	Системы управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.6.2	Автоматизация управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.7.1	Компьютерное моделирование объектов химической технологии
	Б1.В.ДВ.7.2	Применение моделирующих программ для анализа и синтеза химико-технологических процессов и систем
	Б1.В.ДВ.8.1	Оптимизация химико-технологических процессов в условиях неопределенности
	Б1.В.ДВ.8.2	Оптимальное проектирование химико-технологических процессов и систем
	Б1.В.ДВ.9.1	Интегрированные системы управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.9.2	Компьютерная поддержка управленческих решений
	Б1.В.ДВ.10.1	Технологии построения компьютерных тренажеров
	Б1.В.ДВ.10.2	Обучающие программы в управлении технологическими процессами
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
16	ОПК-8	способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
	Б1.Б.13	Материаловедение
	Б1.Б.21	Метрология, стандартизация и сертификация
	Б1.Б.24	Управление в организационных системах
	Б1.В.ОД.16	Информационные технологии
	Б1.В.ДВ.6.1	Системы управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.6.2	Автоматизация управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.9.1	Интегрированные системы управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.9.2	Компьютерная поддержка управленческих решений
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
17	ПК-1	способностью принимать научно-обоснованные решения на основе математики, физики, химии, информатики, экологии, методов системного анализа и теории управления, теории знаний, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности
	Б1.Б.6	Математика
	Б1.Б.7	Физика
	Б1.Б.8	Информатика
	Б1.Б.9	Экология
	Б1.Б.10	Химия
	Б1.Б.14	Теоретические основы электротехники и электроника
	Б1.Б.15	Теоретическая механика
	Б1.Б.16	Системный анализ, оптимизация и принятие решений
	Б1.Б.17	Теория автоматического управления
	Б1.Б.22	Моделирование систем
	Б1.Б.24	Управление в организационных системах
	Б1.В.ОД.5	Дополнительные главы математики
	Б1.В.ОД.6	Органическая химия
	Б1.В.ОД.7	Физическая химия
	Б1.В.ОД.8	Термодинамика и теплопередача
	Б1.В.ОД.9	Процессы и аппараты химической технологии
	Б1.В.ОД.10	Общая химическая технология
	Б1.В.ОД.11	Вычислительная математика
	Б1.В.ОД.12	Методы оптимизации
	Б1.В.ОД.20	Математическое моделирование объектов химической технологии
	Б1.В.ДВ.4.1	Теория вероятности, математическая статистика и случайные процессы
	Б1.В.ДВ.4.2	Математические методы исследования случайных процессов
	Б1.В.ДВ.5.1	Анализ и синтез химико-технологических процессов и систем
	Б1.В.ДВ.5.2	Методы моделирования и технологии синтеза химико-технологических процессов и систем
	Б1.В.ДВ.6.1	Системы управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.6.2	Автоматизация управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.8.1	Оптимизация химико-технологических процессов в условиях неопределенности
	Б1.В.ДВ.8.2	Оптимальное проектирование химико-технологических процессов и систем

	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности(в т.ч. технологическая практика); Научно-исследовательская работа)
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
18	ПК-2	способностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях
	Б1.Б.8	Информатика
	Б1.Б.11	Инженерная и компьютерная графика
	Б1.В.ОД.1	Правоведение
	Б1.В.ОД.2	Социальная психология коллектива
	Б1.В.ОД.3	История и культура народов Татарстана
	Б1.В.ОД.4	Технический перевод иностранной литературы по профилю подготовки
	Б1.В.ОД.13	Архитектура ЭВМ и систем
	Б1.В.ОД.15	Основы сетевых технологий
	Б1.В.ОД.16	Информационные технологии
	Б1.В.ОД.17	Мультимедиа-технологии
	Б1.В.ОД.18	Информационная безопасность
	Б1.В.ОД.19	Универсальные математические пакеты
		Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б1.В.ДВ.1.1	Психология и педагогика
	Б1.В.ДВ.1.2	Методология инженерной деятельности
	Б1.В.ДВ.2.1	Экономика (часть 2)
	Б1.В.ДВ.2.2	Экономика предприятия
	Б1.В.ДВ.3.1	Самоменеджмент учебной деятельности
	Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда
	ФТД.1	Библиография
	ФТД.2	Патентование
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
19	ПК-3	способностью разрабатывать технические задания по проектам на основе профессиональной подготовки и системно-аналитических исследований сложных объектов управления различной природы
	Б1.Б.13	Материаловедение
	Б1.Б.16	Системный анализ, оптимизация и принятие решений
	Б1.В.ДВ.5.1	Анализ и синтез химико-технологических процессов и систем
	Б1.В.ДВ.5.2	Методы моделирования и технологии синтеза химико-технологических процессов и систем
	Б1.В.ДВ.8.1	Оптимизация химико-технологических процессов в условиях неопределенности
	Б1.В.ДВ.8.2	Оптимальное проектирование химико-технологических процессов и систем
	Б1.В.ДВ.9.1	Интегрированные системы управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.9.2	Компьютерная поддержка управленческих решений
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
20	ПК-4	способностью применять методы системного анализа, технологии синтеза и управления для решения прикладных проектно-конструкторских задач
	Б1.Б.11	Инженерная и компьютерная графика
	Б1.Б.16	Системный анализ, оптимизация и принятие решений
	Б1.Б.22	Моделирование систем
	Б1.В.ДВ.5.1	Анализ и синтез химико-технологических процессов и систем
	Б1.В.ДВ.5.2	Методы моделирования и технологии синтеза химико-технологических процессов и систем
	Б1.В.ДВ.6.1	Системы управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.6.2	Автоматизация управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.8.1	Оптимизация химико-технологических процессов в условиях неопределенности
	Б1.В.ДВ.8.2	Оптимальное проектирование химико-технологических процессов и систем
	Б1.В.ДВ.9.1	Интегрированные системы управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.9.2	Компьютерная поддержка управленческих решений
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности(в т.ч. технологическая практика); Научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
21	ПК-5	способностью разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем
	Б1.Б.14	Теоретические основы электротехники и электроника
	Б1.Б.15	Теоретическая механика
	Б1.Б.17	Теория автоматического управления
	Б1.Б.18	Теория информационных систем
	Б1.Б.22	Моделирование систем
	Б1.В.ОД.20	Математическое моделирование объектов химической технологии
	Б1.В.ДВ.5.1	Анализ и синтез химико-технологических процессов и систем
	Б1.В.ДВ.5.2	Методы моделирования и технологии синтеза химико-технологических процессов и систем
	Б1.В.ДВ.7.1	Компьютерное моделирование объектов химической технологии
	Б1.В.ДВ.7.2	Применение моделирующих программ для анализа и синтеза химико-технологических процессов и систем
	Б1.В.ДВ.8.1	Оптимизация химико-технологических процессов в условиях неопределенности
	Б1.В.ДВ.8.2	Оптимальное проектирование химико-технологических процессов и систем
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

22	ПК-6	способностью создавать программные комплексы для системного анализа и синтеза сложных систем
	Б1.Б.12	Теория и технология программирования
	Б1.Б.20	Интеллектуальные технологии и представление знаний
	Б1.В.ОД.17	Мультимедиа-технологии
	Б1.В.ДВ.5.1	Анализ и синтез химико-технологических процессов и систем
	Б1.В.ДВ.5.2	Методы моделирования и технологии синтеза химико-технологических процессов и систем
	Б1.В.ДВ.7.1	Компьютерное моделирование объектов химической технологии
	Б1.В.ДВ.7.2	Применение моделирующих программ для анализа и синтеза химико-технологических процессов и систем
	Б1.В.ДВ.8.1	Оптимизация химико-технологических процессов в условиях неопределенности
	Б1.В.ДВ.8.2	Оптимальное проектирование химико-технологических процессов и систем
	Б1.В.ДВ.10.1	Технологии построения компьютерных тренажеров
	Б1.В.ДВ.10.2	Обучающие программы в управлении технологическими процессами
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
23	ПК-7	способностью разрабатывать проекты компонентов сложных систем управления, применять для разработки современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки
	Б1.Б.12	Теория и технология программирования
	Б1.Б.17	Теория автоматического управления
	Б1.В.ОД.14	Операционные системы
	Б1.В.ОД.19	Универсальные математические пакеты
	Б1.В.ДВ.6.1	Системы управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.6.2	Автоматизация управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.9.1	Интегрированные системы управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.9.2	Компьютерная поддержка управленческих решений
	Б1.В.ДВ.10.1	Технологии построения компьютерных тренажеров
	Б1.В.ДВ.10.2	Обучающие программы в управлении технологическими процессами
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности(в т.ч. технологическая практика); Научно-исследовательская работа)
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
24	ПК-8	способностью проектировать элементы систем управления, применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, обеспечивающие решение задач системного анализа и управления
	Б1.Б.12	Теория и технология программирования
	Б1.Б.17	Теория автоматического управления
	Б1.В.ОД.14	Операционные системы
	Б1.В.ОД.19	Универсальные математические пакеты
	Б1.В.ДВ.6.1	Системы управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.6.2	Автоматизация управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.9.1	Интегрированные системы управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.9.2	Компьютерная поддержка управленческих решений
	Б1.В.ДВ.10.1	Технологии построения компьютерных тренажеров
	Б1.В.ДВ.10.2	Обучающие программы в управлении технологическими процессами
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
25	ПК-9	способностью эксплуатировать системы управления, применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, обеспечивающие решение задач системного анализа и управления
	Б1.Б.12	Теория и технология программирования
	Б1.Б.17	Теория автоматического управления
	Б1.В.ОД.14	Операционные системы
	Б1.В.ОД.19	Универсальные математические пакеты
	Б1.В.ДВ.6.1	Системы управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.6.2	Автоматизация управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.9.1	Интегрированные системы управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.9.2	Компьютерная поддержка управленческих решений
	Б1.В.ДВ.10.1	Технологии построения компьютерных тренажеров
	Б1.В.ДВ.10.2	Обучающие программы в управлении технологическими процессами
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности(в т.ч. технологическая практика); Научно-исследовательская работа)
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
26	СК-1	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, созавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Б1.Б.8	Информатика
	Б1.Б.12	Теория и технология программирования
	Б1.Б.18	Теория информационных систем
	Б1.Б.19	Базы данных
	Б1.Б.20	Интеллектуальные технологии и представление знаний
	Б1.В.ОД.13	Архитектура ЭВМ и систем
	Б1.В.ОД.14	Операционные системы
	Б1.В.ОД.15	Основы сетевых технологий
	Б1.В.ОД.16	Информационные технологии
	Б1.В.ОД.17	Мультимедиа-технологии
	Б1.В.ОД.18	Информационная безопасность
	Б1.В.ДВ.6.1	Системы управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.6.2	Автоматизация управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.7.1	Компьютерное моделирование объектов химической технологии
	Б1.В.ДВ.7.2	Применение моделирующих программ для анализа и синтеза химико-технологических процессов и систем
	Б1.В.ДВ.9.1	Интегрированные системы управления химико-технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.9.2	Компьютерная поддержка управленческих решений
	Б1.В.ДВ.10.1	Технологии построения компьютерных тренажеров
	Б1.В.ДВ.10.2	Обучающие программы в управлении технологическими процессами
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности(в т.ч. технологическая практика); Научно-исследовательская работа)
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Б1.В.ОД.12	Методы оптимизации	46	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1								
Б1.В.ОД.13	Архитектура ЭВМ и систем	46	ОПК-7	ПК-2	СК-1								
Б1.В.ОД.14	Операционные системы	46	ОПК-7	ПК-7	ПК-8	ПК-9	СК-1						
Б1.В.ОД.15	Основы сетевых технологий	46	ОПК-6	ОПК-7	ПК-2	СК-1							
Б1.В.ОД.16	Информационные технологии	46	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-2	СК-1					
Б1.В.ОД.17	Мультимедиа-технологии	46	ОПК-5	ОПК-7	ПК-2	ПК-6	СК-1						
Б1.В.ОД.18	Информационная безопасность	75	ОК-2	ОПК-1	ОПК-5	ОПК-6	ПК-2	СК-1					
Б1.В.ОД.19	Универсальные математические пакеты	46	ОПК-5	ОПК-6	ПК-2	ПК-7	ПК-8	ПК-9					
Б1.В.ОД.20	Математическое моделирование объектов химической технологии	46	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-6	ОПК-7	ПК-1	ПК-5					
	Элективные курсы по физической культуре и спорту	21	ОК-4	ОК-7	ПК-2								
Б1.В.ДВ.1.1	Психология и педагогика	14	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-5	ПК-2		
Б1.В.ДВ.1.2	Методология инженерной деятельности	31	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-5	ПК-2		
Б1.В.ДВ.2.1	Экономика (часть 2)	80	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОПК-1	ПК-2				
Б1.В.ДВ.2.2	Экономика предприятия	80	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОПК-1	ПК-2				
Б1.В.ДВ.3.1	Самоменеджмент учебной деятельности	48	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-5	ПК-2		
Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда	31	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-5	ПК-2		
Б1.В.ДВ.4.1	Теория вероятности, математическая статистика и случайные процессы	9	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1								
Б1.В.ДВ.4.2	Математические методы исследования случайных процессов	9	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1								
Б1.В.ДВ.5.1	Анализ и синтез химико-технологических процессов и систем	46	ОПК-7	ПК-1	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6					
Б1.В.ДВ.5.2	Методы моделирования и технологии синтеза химико-технологических процессов и систем	46	ОПК-7	ПК-1	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6					
Б1.В.ДВ.6.1	Системы управления химико-технологическими процессами	1	ОПК-2	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-4	ПК-7	ПК-8	ПК-9	СК-1
Б1.В.ДВ.6.2	Автоматизация управления химико-технологическими процессами	1	ОПК-2	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-4	ПК-7	ПК-8	ПК-9	СК-1
Б1.В.ДВ.7.1	Компьютерное моделирование объектов химической технологии	46	ОПК-2	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-5	ПК-6	СК-1				
Б1.В.ДВ.7.2	Применение моделирующих программ для анализа и синтеза химико-технологических процессов и систем	46	ОПК-2	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-5	ПК-6	СК-1				
Б1.В.ДВ.8.1	Оптимизация химико-технологических процессов в условиях неопределенности	46	ОК-2	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-5	ОПК-7	ПК-1	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	
Б1.В.ДВ.8.2	Оптимальное проектирование химико-технологических процессов и систем	46	ОК-2	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-5	ОПК-7	ПК-1	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	
Б1.В.ДВ.9.1	Интегрированные системы управления химико-технологическими процессами	46	ОПК-2	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-3	ПК-4	ПК-7	ПК-8	ПК-9	СК-1
Б1.В.ДВ.9.2	Компьютерная поддержка управленческих решений	46	ОПК-2	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-3	ПК-4	ПК-7	ПК-8	ПК-9	СК-1
Б1.В.ДВ.10.1	Технологии построения компьютерных тренажеров	46	ОПК-5	ОПК-7	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	СК-1				
Б1.В.ДВ.10.2	Обучающие программы в управлении технологическими процессами	46	ОПК-5	ОПК-7	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	СК-1				

Б2	Практики	ОК-1	ОК-3	ОК-4	ОК-6	ОК-8	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3
		ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	СК-1					
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	ОК-1	ОК-3	ОК-4	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	СК-1				
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности(в т.ч. технологическая практика); Научно-исследовательская работа)	ОК-1	ОК-3	ОК-4	ОК-6	ОК-8	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-4	ПК-7
		ПК-9	СК-1										
Б2.П.2	Преддипломная практика	ОК-1	ОК-3	ОК-4	ОК-6	ОК-8	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-3	ПК-5
		ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	СК-1							
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
		ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8
		ПК-9	СК-1										
Б3.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена												
Б3.Д	Подготовка и защита ВКР	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
		ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8
		ПК-9	СК-1										
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
		ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8
		ПК-9	СК-1										
ФТД	Факультативы	ОК-3	ОК-6	ПК-2									
ФТД.1	Библиография	31	ОК-3	ПК-2									
ФТД.2	Патентование	31	ОК-6	ПК-2									

Приложение 3

Учебный график (очная форма обучения)

Мес.	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль			Март					Апрель			Май			Июнь				Июль				Август									
Числа	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31	
Нед.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
0	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		
1																			К	Э	Э	Э	К																														
2																			К	Э	Э	Э	К																														
3																			К	Э	Э	Э	К																														
4																			К	Э	Э	Э	К											П	П	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К
5	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		
6	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		
7	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		

Сводные данные по бюджету времени

Подробно Кратко

	Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Всего
	сем. 1	сем. 2	Всего										
Теоретическое обучение	18	18	36	18	18	36	18	18	36	18	9	27	135
Э Экзаменационные сессии	3	4	7	3	3	6	3	3	6	3		3	22
У Учебная практика					2	2							2
У ^у Учебная практика (рассред.)													
Н Научно-исследовательская работа													
Н Научно-исследовательская работа (рассред.)													
П Производственная практика								2	2		6	6	8
П ^п Производственная практика (рассред.)													
Д Выпускная квалификационная работа											6	6	6
Г Гос. экзамены и/или защита ВКР													
К Каникулы	2	7	9	2	6	8	2	6	8	2	8	10	35
Итого	23	29	52	23	29	52	23	29	52	23	29	52	208
Студентов													
Групп													

