

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»



И.О. ректора **Утверждаю** Н.К. Криони
2015 г.

Основная профессиональная образовательная программа

Уровень подготовки
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль)
Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация
бакалавр

Тип программы -
академический бакалавриат

Форма обучения
очная, заочная

Уфа 2015

Разработчики:

доцент каф. АТП Гончарова С.Г. Гончарова

доцент каф. АТП И.Ф.Месягутов И.Ф.Месягутов

Основная профессиональная образовательная программа обсуждена на кафедре
Автоматизации технологических процессов

" 2 " 04 2015 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой А.Г.Лютов А.Г.Лютов

Основная профессиональная образовательная программа обсуждена и одобрена на
Научно-методическом совете по УГСН 150000 «Машиностроение»

код и наименование УГСН

" 28 " 05 2015 г., протокол № 1

Председатель НМС А.Г.Лютов А.Г. Лютов

Основная профессиональная образовательная программа одобрена и утверждена
Ученым советом УГАТУ

" 29 " 05 2015 г., протокол № 10

Начальник ООПБС (ООПМА) Г.Т.Гарипова Г.Т. Гарипова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
 - 1.1 Основная профессиональная образовательная программа (определение)
 - 1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО
 - 1.3 Общая характеристика ОПОП ВО
 - 1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО
 2. Характеристика профессиональной деятельности
 - 2.1 Область профессиональной деятельности выпускника
 - 2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника
 - 2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника
 - 2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника
 3. Требования к результатам освоения ОПОП ВО
 - 3.1 Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения программы
 - 3.2 Матрица соответствия дисциплин и компетенций, формируемых в результате освоения ОПОП ВО
 4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО
 - 4.1 Календарный учебный график
 - 4.2 Учебный план
 - 4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)
 - 4.4 Программы практик и научно-исследовательской работы
 5. Фактическое ресурсное обеспечение
 - 5.1 Кадровое обеспечение
 - 5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение
 - 5.3 Материально-техническое обеспечение
 6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников
 7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО
 - 7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
 - 7.2 Программа государственной итоговой аттестации
 8. Условия реализации образовательной программы лицами с ограниченными возможностями здоровья
 9. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся
- Приложения
- Приложение А Пояснительная записка к программе по учету требований профессиональных стандартов.
- Приложение Б Матрица соответствия дисциплин и компетенций, формируемых в результате освоения ОПОП ВО
- Рецензия

1. Общие положения

1.1 Основная профессиональная образовательная программа (определение)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО, программа), реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» (далее – университет, УГАТУ) по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств представляет собой систему документов, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки, с учетом требований рынка труда, профессиональных стандартов.

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программы практик.

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО

Нормативную правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

1. Федеральный закон Российской Федерации: «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ);

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. № 200 ;

4. Письмо Министерства образования и науки от 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн «Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов»

5. Профессиональный стандарт 20.002 Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/ гидроаккумулирующей электростанции, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «25» декабря 2014 г. №1118.

6. Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;

7. Устав УГАТУ и другие локальные нормативные акты университета.

1.3 Общая характеристика ОПОП ВО

1.3.1 Цели ОПОП ВО

ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств имеет

в области обучения:

своей целью развитие у студентов социально-личных качеств:

целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры, что позволяет выпускникам успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, способствующими их социальной мобильности и устойчивости на рынке труда;

В области воспитания целью является: развитие у студентов общекультурных способностей:

- позитивного воздействия на окружающих;
- работы в коллективе;
- абстрагирования;
- саморазвития, направленного на совершенствование профессионального и общекультурного уровня.

В области обучения целью является:

формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО, освоение гуманитарных, социальных, экономических, математических, естественнонаучных и профессиональных теоретических основ, умений и навыков их практического применения в области системного анализа, проектирования, эксплуатации систем автоматизации и управления технологическими процессами, информационными процессами, механизмами, машинами, производствами, качеством и жизненным циклом продукции.

1.3.2 Срок освоения

Срок освоения ОПОП ВО для очной формы обучения – 4 года.

Срок освоения ОПОП ВО для заочной формы обучения – 5 лет.

1.3.3 Трудоемкость

Трудоемкость освоения студентом данной ОПОП ВО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению составляет 240 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП ВО. Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц. Объем программы бакалавриата за один учебный год в заочной форме обучения составляет 60 зачетных единиц (критериальное значение ФГОС ВО не более 75 з.е.).

1.3.4 Образовательные технологии

При реализации данной ОПОП ВО используются следующие образовательные технологии:

- лекция классическая – систематическое, последовательно, монологическое изложение учебного материала,
- проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы,
- контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением,
- обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения,
- опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий,
- проблемная лекция – стимулирует творчество, проводится с подготовленной аудиторией, создается ситуация интеллектуального затруднения, проблемы,
- лекция-визуализация – передача информации посредством схем, таблиц,

рисунков, видеоматериалов, проводится по ключевым темам с комментариями.

Электронное обучение и сетевые формы обучения не предусмотрены.

Конкретные методы и средства обучения и образовательные технологии реализации отдельных частей образовательной программы определяются исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения образовательной программы, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.4 Язык реализации ОПОП ВО

Образовательная деятельность осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО

Для освоения ОПОП ВО подготовки бакалавра абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

2. Характеристика профессиональной деятельности

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств областью профессиональной деятельности бакалавра является

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на автоматизацию действующих и создание новых автоматизированных и автоматических технологий и производств, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной продукции;

- обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к продукции различного служебного назначения, ее жизненному циклу, процессам ее разработки, изготовления, управления качеством, применения (потребления), транспортировки и утилизации;

- разработку средств и систем автоматизации и управления различного назначения, в том числе жизненным циклом продукции и ее качеством, применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов;

- проектирование и совершенствование структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства;

- создание и применение алгоритмического, аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации, управления технологическими процессами и производствами, обеспечивающими выпуск высококачественной, безопасной, конкурентоспособной продукции и освобождающих человека полностью или частично от непосредственного участия в процессах получения, трансформации, передачи, использования, защиты информации и управления производством, и их контроля;

- обеспечение высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний в соответствии с заданными требованиями при соблюдении правил эксплуатации и безопасности.

В число организаций и учреждений, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник по данному направлению подготовки и профилю входят предприятия (производственные объединения, научно-исследовательские институты, научно-производственные фирмы, опытно-конструкторские бюро) различных отраслей народного хозяйства, таких как промышленность (машиностроение и металлообработка, электроэнергетика, топливная, химическая и нефтехимическая, легкая, пищевая, и др.), транспорт и связь, бытовое обслуживание населения, жилищно-коммунальное хозяйство, информационно-вычислительное обслуживание, народное

образование, наука и научное обслуживание, управление, материально - техническое снабжение и сбыт и другие организации на которых выполняются работы:

- по наладке, настройке, и эксплуатации устройств и систем автоматизации и управления;

- по проектированию программного обеспечения и аппаратных средств и систем автоматизации, по их сертификации, испытанию;

- по решению задач автоматизации технологического оборудования и технологических процессов и производств (оснащение производств техническими средствами автоматизации, их модернизация, информатизация и мониторинг, автоматическая диагностика технологического оборудования и систем управления, автоматический контроль технологических процессов, планирование автоматизированных производств, диспетчеризация, управление качеством и жизненным циклом продукции, управление технологическими процессами).

В число организаций и учреждений, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник по данному направлению подготовки входят: ОАО «УМПО», ОАО «УППО» ФГУПУАП «Гидравлика», ОАО «Башкирэнерго», ООО «Газпром трансгаз Уфа», ОАО НК «Башнефть», ООО «РН-УфаНИПИнефть», ОАО «Нефтеавтоматика», ОАО БСКБ «Нефтехимавтоматика», ОАО «Снэма», ОАО «НИИ «Солитон», ОАО «ОЗНА» и многих других. Занимаемые должности: инженер по контрольно-измерительным приборам и автоматике (КИПиА); инженер по наладке и испытаниям; инженер-технолог; инженер по автоматизированным системам управления технологическими процессами (АСУТП); инженер по автоматизации производственных процессов; инженер по автоматизированным системам управления производством (АСУП); инженер-программист и прочие.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств в соответствии с ФГОС ВО являются:

- продукция и оборудование различного служебного назначения предприятий и организаций, производственные и технологические процессы ее изготовления;

- системы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний;

- нормативная документация;

- средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы, способы и средства их проектирования, изготовления, отладки, производственных испытаний, эксплуатации и научного исследования в различных отраслях национального хозяйства.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с ФГОС ВО направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств выпускник подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторской;

- производственно-технологической;

- научно-исследовательской.

Виды профессиональной деятельности проанализированы с позиций профессионального стандарта (приложение А). В соответствии с профессиональным

стандартом и с запросами рынка труда выпускник готов к следующим видам деятельности:

- проектно-конструкторской;
- производственно-технологической.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Виды профессиональной деятельности:

1) проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции, ее качеством, контроля, диагностики и испытаний;

- участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;

- участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализ вариантов и выбор оптимального, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проектов;

- участие в разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством (в соответствующей отрасли национального хозяйства) с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, с использованием современных информационных технологий;

- участие в мероприятиях по разработке функциональной, логической и технической организации автоматизации технологических процессов и производств (отрасли), автоматических и автоматизированных систем контроля, диагностики, испытаний и управления, их технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;

- участие в расчетах и проектировании средств и систем контроля, диагностики, испытаний элементов средств автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

- проектирование архитектуры аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления общепромышленного и специального назначения в различных отраслях национального хозяйства;

- разработка моделей продукции на всех этапах ее жизненного цикла как объектов автоматизации и управления в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий;

- выбор средств автоматизации процессов и производств, аппаратно-программных средств для автоматических и автоматизированных систем управления, контроля, диагностики, испытаний и управления;

- разработка (на основе действующих стандартов) технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем автоматизации и управления в электронном виде;

- разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

2) производственно-технологическая деятельность:

- участие в разработке практических мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, производственный контроль их выполнения;
- участие в разработке мероприятий по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве;
- участие в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
- участие в работах по практическому внедрению на производстве современных методов и средств автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции;
- выявление причин появления брака продукции, разработка мероприятий по его устранению, контроль соблюдения на рабочих местах технологической дисциплины;
- контроль соблюдения соответствия продукции заданным требованиям;
- участие в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценка полученных результатов;
- участие во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции, оценке ее конкурентоспособности;
- участие в разработке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения;
- освоение на практике и совершенствование систем и средств автоматизации и управления производственными и технологическими процессами изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
- обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления;
- организация на производстве рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
- обеспечение мероприятий по пересмотру действующей и разработке новой регламентирующей документации по автоматизации и управлению производственными и технологическими процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
- практическое освоение современных методов автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления процессом изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
- контроль соблюдения технологической дисциплины;
- оценка уровня брака продукции и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению;
- подтверждение соответствия продукции требованиям регламентирующей документации;
- участие в разработке мероприятий по автоматизации действующих и созданию автоматизированных и автоматических технологий, их внедрению в производство;
- участие в разработке средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний, программных продуктов заданного качества;

- участие в разработках по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке ее инновационного потенциала;

- участие в разработке планов, программ и методик автоматизации производства, контроля, диагностики, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;

- контроль соблюдения экологической безопасности производства;

3) научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

- участие в работах по моделированию продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

- участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления;

- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;

- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

3. Требования к результатам освоения ОПОП ВО

3.1 Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения программы

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

В результате освоения данной ОПОП ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями

Общекультурные компетенции:

способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);

способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);

способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);

способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);

готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-8).

Общепрофессиональные компетенции:

способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4);

способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

Профессиональные компетенции:

проектно-конструкторская деятельность:

способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);

способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

готовность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-3);

способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4);

способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в

мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-5);

способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-6);

производственно-технологическая деятельность:

способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7);

способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-8);

способность определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления (ПК-9);

способность проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления (ПК-10);

способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-11);

научно-исследовательская деятельность:

способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством (ПК-18);

способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19);

способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций (ПК-20);

способность составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-21);

способность участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-22);

производственно-технологическая деятельность:

способность разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения (ПК-29);

способность участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве (ПК-30);

способность выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах (ПК-31);

способность участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности (ПК-32);

способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения (ПК-33).

Дополнительно формируемые компетенции на базовом уровне:

способность организовывать работу малых коллективов исполнителей (ПК-12);

способность выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения (ПК-34).

Требования к результатам обучения (знания, умения, владения) представлены в рабочих программах по дисциплинам и программах практик и программе государственной итоговой аттестации.

3.2 Матрица соответствия дисциплин и компетенций, формируемых в результате освоения ОПОП ВО

Соответствие дисциплин и компетенций, формируемых в результате освоения ОПОП, указано в виде матрицы, представленной в приложении Б.

4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП ВО регламентируется учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами дисциплин, программами практик.

4.1 Календарный учебный график

Последовательность реализации ОПОП ВО по годам (включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы) прилагается.

4.2 Учебный план

Учебный план прилагается.

4.3 Рабочие программы дисциплин

Рабочие программы дисциплин прилагаются.

4.4 Программы практик и научно-исследовательской работы

4.4.1 Программа практик

При реализации данной ОПОП ВО предусматриваются следующие практики:

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

Способы проведения: стационарная; выездная.

2. Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

Способы проведения: стационарная; выездная.

3. Производственная (преддипломная) практика - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Способы проведения: стационарная; выездная.

Предприятия, учреждения и организации, с которыми вуз имеет заключенные договоры:

1. кафедра АТП УГАТУ (учебные и научные лаборатории);
2. АО УАП «Гидравлика», договор № 1230/0202-12-У;
3. ОАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение» договор № 1155/0202-15-У;
4. ОАО «Уфимское приборостроительное производственное объединение», договор № 1200/0202-12-У;
5. ОАО «Уфимское агрегатное производственное объединение», договор № 1231/0202-12-У;
6. ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» Свердловская область, договор № 1562/0202-13-У;
7. АО НИИ «Солитон», договор № 1109/0202-15-У;
8. ООО НПФ «ПАКЕР», договор № 1201/0202-14-У;
9. ПАО «Нефтеавтоматика», договор № 1112/0202-15-У.
10. АО «Агрегат», договор № 1093/0202-15-У.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности и отражаться в индивидуальном задании. Разрабатывается в соответствии с Положением о практике студентов.

Программы практик прилагаются.

4.4.2. Программа научно-исследовательской работы

Учебным планом не предусмотрена.

5 Фактическое ресурсное обеспечение

Ресурсное обеспечение данной ОПОП ВО формируется на основе требований к условиям реализации ОПОП ВО, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

5.1 Кадровое обеспечение

Уровень кадрового потенциала характеризуется выполнением требований к наличию и квалификации научно-педагогических кадров в соответствии с действующей нормативно-правовой базой.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации 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 и профессиональным стандартам.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата соответствует ФГОС ВО (критериальное значение, предусмотренное ФГОС ВО не менее 70%).

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 соответствует ФГОС ВО (критериальное значение, предусмотренное ФГОС ВО не менее 60%).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) от общего количества научно- педагогических работников организации, обеспечивающих образовательный процесс соответствует ФГОС ВО (критериальное значение, предусмотренное ФГОС ВО не менее 50%).

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, соответствует ФГОС ВО (критериальное значение, предусмотренное ФГОС ВО не менее 5%).

Преподаватели систематически занимаются научной и/или научно-методической деятельностью по профилю преподаваемых дисциплин.

5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к следующим электронно-библиотечным системам:

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>

- ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» <http://e-library.ufa-rb.ru>

- Консорциум аэрокосмических вузов России <http://elsau.ru>

- Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ <http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml.simple-fulltxt.xml+rus>.

ЭБС содержат все издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и сформированы на основании прямых договорных отношений с правообладателями.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории университета, так и вне ее.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся. Общий фонд библиотеки УГАТУ 1336379 изданий (из них печатные документы 902494 (из них периодические издания 68756)), электронные издания 430448, аудиовизуальные материалы 3437.

Обучающимся обеспечен доступ к электронным ресурсам и информационным справочным системам, перечисленным в таблице.

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов (экз.)	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
	2	3	4	5
1.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/	41716	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в ЭБС по сети УГАТУ	Договор ЕД-671/0208-14 от 18.07.2014.
2.	ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» http://e-library.ufa-rb.ru	1225	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	ЭБС создается в партнерстве с вузами РБ. Библиотека УГАТУ – координатор проекта
3.	Консорциум аэрокосмических вузов России http://elsau.ru/	1235	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	ЭБС создается в партнерстве с аэрокосмическими вузами РФ. Библиотека УГАТУ – координатор проекта
4.	Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xsl+rus	528	С любого компьютера по сети УГАТУ	Свидетельство о регистрац. №2012620618 от 22.06.2012
5	Электронная библиотека диссертаций РГБ	885352 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор №1330/0208-14 от 02.12.2014
6	СПС «КонсультантПлюс»	2007691 экз.	По сети УГАТУ	Договор 1392/0403-14 т 10.12.14

7.	СПС «Гарант»	6139026 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	ООО «Гарант-Регион, договор № 3/Б от 21.01.2013 (пролонгирован до 08.02.2016.)
8.	Тематическая коллекция полнотекстовых журналов «Mathematics» издательства Elsevier http://www.sciencedirect.com	120 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Договор №ЭА-190/0208-14 от 24.12.2014 г.
9.	Научные полнотекстовые журналы издательства Springer* http://www.springerlink.com	1900 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ открыт по гранту РФФИ
10.	Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor & Francis Group * http://www.tandfonline.com/	1800 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и Государственной публичной научно-технической библиотекой России (далее ГПНТБ России)
11.	Научные полнотекстовые журналы издательства Sage Publications*	650 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
12.	Научные полнотекстовые журналы издательства Oxford University Press* http://www.oxfordjournals.org/	275 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
13.	Научный полнотекстовый журнал Science The American Association for the Advancement of Science http://www.sciencemag.org	1 наимен. журнала.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между

				Министерством образования и науки и ГПНТБ России
14.	Научный полнотекстовый журнал Nature компании Nature Publishing Group* http://www.nature.com/	1 наимен. журнала	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
15.	Научные полнотекстовые журналы Американского института физики http://scitation.aip.org/	18 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
16.	Научные полнотекстовые ресурсы Optical Society of America* http://www.opticsinfobase.org/	22 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
17.	База данных GreenFile компании EBSCO* http://www.greeninfoonline.com	5800 библиографич. записей, частично с полными текстами	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен компанией EBSCO российским организациям-участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)

18	<p>Архив научных полнотекстовых журналов зарубежных издательств*- Annual Reviews (1936-2006) Cambridge University Press (1796-2011) цифровой архив журнала Nature (1869- 2011) Oxford University Press (1849–1995) SAGE Publications (1800-1998) цифровой архив журнала Science (1880 -1996) Taylor & Francis (1798-1997) Институт физики Великобритании The Institute of Physics (1874-2000)</p>	2361 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен российским организациям-участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)
----	---	--------------------------	--	---

Кафедра, реализующая образовательную программу обеспечена необходимым комплектом программного обеспечения:

- ОС Microsoft Windows (№ договора ЭФ-193/0503-14, 1800 компьютеров)
- Microsoft Office 2010 (№ договора ЭФ-193/0503-14, 1800 компьютеров)
- Microsoft Project Professional (№ договора ЭФ-193/0503-14, 50 пользователей)
- Microsoft Visio Pro (№ договора ЭФ-193/0503-14, 50 пользователей)
- Windows Server Datacenter (№ договора ЭФ-193/0503-14, 50 компьютеров)
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса («лицензии 13С8-140128-132040, 500 users)
- Dr.Web® Desktop Security Suite (КЗ) +ЦУ (АН99-VCUN-TPPJ-6k3L, 415 рабочих станций)
- MATLAB, Simulink (Гос.контракт на основании протокола единой комиссии по размещению заказов УГАТУ №ЭА 01-271/11 от 08.12.2011);
- MATLAB Distributed Computing Server (Гос.контракт на основании протокола единой комиссии по размещению заказов УГАТУ №ЭА 01-271/11 от 08.12.2011, 256 мест)
 - Среда программирования контроллеров Allen-Bradley CCW 9.00 (Connected Components Workbench) бесплатная для контроллеров Micro800 (акт приема-передачи от ООО "ВДТ-Тольятти" от 28.10.13)
 - Среда программирования контроллеров ISaGRAF 6 (бесплатный для обучения при регистрации на сайте ISaGRAF.ru)
 - Среда программирования микроконтроллеров ATMEL AVR-Studio бесплатная для микроконтроллеров AVR (договор № ЭА-221/1403-11 от 08.11.2011)
 - Среда программирования контроллеров MiniOS7 Studio бесплатная для контроллеров на базе ОС MiniOS7 (договор № ЭА-154/1403-14 от 27.11.2014)
 - Среда программирования панелей оператора ICP DAS HMIWorks бесплатная для панелей оператора TPD и VPD (договор № ЭА-154/1403-14 от 27.11.2014)
- Операционная система реального времени (ОСРВ) QNX 6.3 (бесплатная для учебных целей при регистрации на сайте qnx.com)
 - PDM STEP Suite (бесплатный для обучения – сайт www.cals.ru)
 - Компилятор языка C Orwell Dev-C++ (бесплатный <https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/>)
 - WinGHCi интерпретатор языка Haskell (бесплатный - сайт www.haskell.org)
 - SWI-Prolog (бесплатный - сайт swi-prolog.org)
 - MES-система ФОБОС (студенческая версия – бесплатная, сайт <http://www.fobos-mes.ru/>)

- MES-система PolyPlan (студенческая версия – бесплатная, сайт <http://polyplan.ru>)

Обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляются печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При инклюзивном обучении лиц с ОЗВ предоставляется возможность использовать следующие материально-технические средства:

- для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение средств преобразования визуальной информации в аудио и тактильные сигналы, таких как, брайлевская компьютерная техника, электронные лупы, видеоувеличители, программы невидимого доступа к информации, программы-синтезаторов речи;

- для студентов с ОВЗ по слуху предусматривается применение сурдотехнических средств, таких как, системы беспроводной передачи звука, техники для усиления звука, видеотехника, мультимедийная техника и другие средства передачи информации в доступных формах;

- для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции предусматривается применение специальной компьютерной техники с соответствующим программным обеспечением, в том числе, специальные возможности операционных систем, таких, как экранная клавиатура и альтернативные устройства ввода информации.

При реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий используется действующая в университете электронно-образовательная среда. Разработка учебных материалов осуществляется с учетом возможностей предоставления контента в различных формах – визуально, аудиально. Разрабатываемый нетекстовый контент преобразуется в альтернативные формы, удобные для различных категорий пользователей без потери данных и структуры. Предусматривается возможность масштабирования текста, применения экранной клавиатуры. В образовательном процессе активно используются различные формы организации on-line и off-line занятий, в том числе, вебинары, виртуальные лекции, обсуждение вопросов освоения дисциплины в рамках форумов, выполнение совместных работ с применением технологий проектной деятельности с возможностью включения всех участников образовательного процесса в активную работу.

5.3 Материально-техническое обеспечение

Для реализации требований ФГОС ВО в университете имеется соответствующее учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение учебного процесса.

Материально-техническая база обеспечивается наличием специальных помещений:

учебных аудиторий для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещений для самостоятельной работы и помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной подготовки студентов, предусмотренных учебным планом, и соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а так же требованиям ФГОС в части наличия необходимых лабораторий и оборудования:

специализированные лаборатории кафедры АТП:

- «Систем автоматизации и управления технологическими процессами» ауд. 8-213,

- «Информационного и программного обеспечения систем автоматизации и управления» ауд. 8-216,

- «Технических средств автоматизации и управления» ауд. 8-221,
- «Зал дипломного, курсового проектирования и самостоятельной работы» ауд. 8-235,

- ауд. 8Г-001,

оснащенные компьютерами, презентационной техникой (мультимедийный проектор, экран), пакетами ПО общего назначения (текстовые редакторы и графические редакторы Microsoft Office) с выходом в Интернет с доступом к электронным базам данных, а также нижеперечисленными современными программно-техническими средствами автоматизации и управления.

Технические средства автоматизации:

Комплект учебного оборудования "Микропроцессорная система управления вентиляльным двигателем", исполнение настольное компьютерное МПСУ-ВД-НК (1 шт.)

Комплект учебного оборудования "Электрические аппараты", исполнение настольное ручное ЭА-НР (1 шт.)

Комплект учебного оборудования "Программирование микроконтроллеров", исполнение настольное модульное ПМ (6 шт.)

Контроллер uPAC-7186EXD-FD PC-совместимый промышленный контроллер 80МГц (1 шт.)

Контроллер uPAC-7186EG PC-совместимый промышленный 80 МГц ,512кБ (1 шт.)

Контроллер Allen-Bradley Micro830 (с модулями ввода вывода) (1 шт.)

Модуль I-7065D, дискретный ввод – вывод (1 шт.)

Модуль I-7043, дискретный вывод (1 шт.)

Модуль I-7017R, 8-каналов аналогового ввода, защита от перенапряжения (1 шт.)

Модуль I-7024, 4 канала аналогового вывода (1 шт.)

Модуль I-7561, конвертер USB в RS-232/422/485 (2 шт.)

Модуль i-87054WG, высокопрофильный модуль дискретного ввода-вывода (1 шт.)

Модуль i-87018RWG, высокопрофильный модуль аналогового ввода и сигналов с термодпары (1 шт.)

Модуль I-87082W, высокопрофильный модуль счетчика-частотомера (1 шт.)

Модуль I-87024WG, высокопрофильный модуль вывода, 4 канала аналогового вывода (1 шт.)

Модуль I-87068W, высокопрофильный 8-канальный модуль релейного вывода (1 шт.)

WinPAC-8831- Micro TraceMode256 PC-совместимый промышленный контроллер PXA270 (1шт.)

Панель TPD-433F Панель HMI, сенсорный экран 4,3"б RS-485, Ethernet (1шт.)

Набор разработчика (учебный робот) с/р IE-ROBORICA (1шт.)

Промышленный контроллер SM-COUNT 2 (1шт.)

Промышленный контроллер SM-DAD1(1шт.)

Промышленный контроллер SMART(1шт.)

Промышленный контроллер SMART-BASE(1шт.)

Приводной блок компьютерной ЧПУ(1шт.)

Контроллер электроавтоматики компьютерной системы ЧПУ(1шт.)

Оциллограф цифровой АК ИП 4113/2А(1шт.)

Приставка компьютерная (оциллограф) PCS500А(1шт.)

Микроскоп ИНСТР.ИМЦ(1шт.)

Мультиметр U1251В(1шт.)

Набор концевых мер N2

Интерфейс компьютер-станок(1шт.)

Преобразователь ЭТ6-Р(1шт.)

Станок сверлильно – фрезерно - расточной 250V (1 шт.)

Станок токарный 16К20 (1 шт.)
Стенд лабораторный САФТ-1 (1 шт.)
Приборный блок (1 шт.)
Двигатель постоянного тока 1ПИ12.11-11-202 (2 шт.)
Двигатель постоянного тока 1ПИ12-11-4 (2 шт.)
Стенд лабораторный СДПТ-1 (Компьютерный вариант) (1 шт.)
Тиристорный преобразователь "КЕМЕК" 2РЕВ16 (2 шт.)
Устройство измерения УИЭП-КИД (1 шт.)
Учебный лабораторный (базовый) стенд СМВС-1 "Тиристорный преобразователь – высокочастотный двигатель (1 шт.)
Частотно-регулируемый привод SV 150 IS5-4NU-RUS (1 шт.)
Частотомер ЧЗ-34

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

При обучении инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечивается возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения и пункты питания и другие, необходимые для жизнедеятельности помещения, оборудованные пандусами, лифтами и иными средствами, облегчающими процесс передвижения. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению предоставляется возможность доступа к зданию с собакой-поводырем.

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников

В УГАТУ создано социокультурное пространство, призванное способствовать удовлетворению интересов и потребностей студентов, формировать у них социально-ценностные качества и убеждения, обеспечивающие гармоничное, разностороннее развитие личности будущего конкурентоспособного специалиста.

Цель воспитательного процесса – создание условий для дальнейшего всестороннего развития гармоничной личности, способной к саморазвитию и реализации полученных профессиональных и социальных качеств, для достижения успеха в жизни.

Намеченная цель требует решения следующих задач:

- повышение воспитательного потенциала учебных дисциплин;
- развитие проектной деятельности в области воспитательной работы и вовлечение в нее обучающихся;
- развитие корпоративной культуры в университете;
- развитие и поддержка органов студенческого самоуправления и студенческих инициатив.

Документационное обеспечение воспитательной работы со студентами УГАТУ:

- Законодательные акты об образовании.
- Устав УГАТУ.
- Правила внутреннего распорядка.
- Положение о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов, аспирантов и докторантов УГАТУ.
- Положение о воспитательной работе в УГАТУ.
- Положение об отделе по воспитательной работе в УГАТУ.
- Положение о совете по воспитательной работе.
- Положение о кураторе студенческой академической группы.
- Этический кодекс студента УГАТУ.

Основные направления воспитательной работы в университете:

- Гражданско-патриотическое и интернациональное воспитание студентов.
- Нравственно-эстетическое воспитание, воспитание экологической культуры.

- Профессиональное воспитание.
- Организация научно-исследовательской работы студентов.
- Формирование культуры здорового образа жизни.

Организация целостного учебно-воспитательного процесса, взаимодействие субъектов социокультурной среды УГАТУ.

Воспитательная деятельность в УГАТУ осуществляется через учебный процесс, практики, научно-исследовательскую деятельность студентов и систему внеучебной работы по различным направлениям.

В вузе выстроена многоуровневая система воспитательной работы.

Курирует воспитательную деятельность в вузе проректор по учебной работе, на уровне факультетов – заместители деканов по воспитательной работе.

Координацию всех задействованных в воспитательном процессе структурных подразделений осуществляет отдел по воспитательной работе.

Важная роль в воспитательном процессе отводится кураторам студенческих академических групп в задачи которых входит оказание помощи студентам младших курсов в период адаптации в университете, в решении жилищно-бытовых проблем, а также контроль текущей успеваемости, посещения занятий. В университете регулярно осуществляется проверка эффективности деятельности кураторов студенческих академических групп 1 курса, проводятся семинары для кураторов. В помощь им разработана «Рабочая тетрадь куратора».

УГАТУ – единственный вуз в РБ, имеющий военную кафедру и учебный военный центр. Университет располагает летно-испытательным комплексом «Аэропорт» УГАТУ, в котором находятся лучшие образцы современной авиационной техники. УВЦ и ВК совместно с Советом ветеранов и ДОСААФ УГАТУ играют важную роль в патриотическом воспитании студентов.

Социальная инфраструктура УГАТУ и социальная поддержка студентов

Социальная структура университета включает в себя необходимые для жизнедеятельности студентов объекты.

Студгородок УГАТУ состоит из 9 общежитий. Общее количество мест – 3324. Студенты проживают в 2-3 местных комнатах. Обеспеченность местами в общежитии студентов, обучающихся за счет бюджета – 100 %. В каждом общежитии есть спортивные комнаты, кухни самообслуживания, помещения для занятий и для организации мероприятий, душевые. Оснащение общежитий отвечает всем санитарно-гигиеническим нормам.

В комплексе студгородка имеются

- санаторий-профилакторий – один из лучших вузовских лечебно-оздоровительных центров республики. Общее количество мест – 150; ежегодно принимает 1500 студентов и 150 преподавателей и сотрудников;

- здравпункт и столовая;

- 3 продовольственных магазина, ателье проката, отделение Сберегательного банка России, 2 мастерских по ремонту обуви, прачечная, 2 парикмахерских салона, фотосалон.

На территории студгородка работает филиал кафедры физического воспитания. В распоряжении студентов – зал тяжелой атлетики, зал акробатики, стрелковый тир, лыжная база.

В каждом общежитии работает локальная вычислительная сеть с открытым доступом к локальной сети УГАТУ и услугам сети Интернет. В настоящее время подключено более 1800 личных компьютеров студентов и аспирантов.

В вузгородке имеется

- библиотека, в которой имеется более миллиона экземпляров отечественной и зарубежной литературы (ежегодное пополнение фондов – около 20 тысяч экземпляров);

- столовая (общее количество мест – 600), буфеты во 2, 5, 6, 7, 8 корпусах;

- здравпункт (медицинское обслуживание студентов осуществляет также межвузовская студенческая поликлиника № 49);
- спортивные сооружения;
- конференц-залы, актовые залы, музеи, кинозал.

Внеучебные мероприятия проводятся в Доме студента площадью 7302 кв.м. со зрительным залом на 800 мест и с помещениями для занятий кружков и творческих коллективов.

Университет имеет спортивные оздоровительные лагеря «Агидель» (на берегу реки Белой) и «Авиатор» (на берегу Павловского водохранилища), рассчитанные на отдых 1000 студентов и 250 преподавателей и сотрудников за сезон.

В течение учебного года студенты отдыхают в санатории-профилактории, а в период летних каникул им предоставляется возможность побывать в спортивно-оздоровительных лагерях УГАТУ, а также на побережье Чёрного моря.

Социальная поддержка студентов включает также:

- оказание материальной помощи обучающимся;
- назначение социальной стипендии;
- контроль за соблюдением социальных гарантий;
- содействие социальной адаптации первокурсников к условиям учебы в университете и студентов, проживающих в общежитии.

Одна из форм социальной поддержки студентов университета - присуждение именных стипендий

- Президента РФ;
- Правительства РФ;
- Главы Республики Башкортостан;
- Правительства РБ;
- Ученого совета;
- ОАО «Башкирэнерго»;
- им. В.П. Лесунова;
- им. Р.Р. Мавлютова и др.

Научно-исследовательская работа студентов

Основной источник формирования компетенций – научные исследования студентов. В целях активизации научно-исследовательской деятельности и повышения эффективности студенческих научных разработок в университете практикуются различные формы работы.

Фестиваль науки, в котором приняли участие 4000 школьников и студентов. В программу мероприятия входят научно-популярные лекции, проведение научных опытов, посещение научных лабораторий вуза, знакомство с новыми научными достижениями, представленными в популярной форме.

В рамках фестиваля проходит Неделя науки, включающая в себя:

- внутривузовские туры олимпиад по общенаучным (общеинженерным) дисциплинам;
- внутривузовские туры конкурсов на лучший реферат, лучшую научную работу студентов, лучший курсовой проект;
- студенческая научно-теоретическая конференция, где ежегодно работает более 80 секций.

Всероссийская молодёжная научная конференция «Мавлютовские чтения», в которой принимают участие более 700 студентов и аспирантов УГАТУ, представляющих свои исследования по 40 научным направлениям. По результатам работы конференции издаются сборники тезисов докладов.

УГАТУ – базовый вуз по проведению туров Всероссийской студенческой олимпиады. Университет регулярно проводит туры пяти региональных и трёх

Всероссийских туров олимпиад и конкурсов выпускных квалификационных работ по различным направлениям и специальностям.

В вузе издается электронный и печатный журнал «Молодёжный вестник УГАТУ», который также даёт возможность публиковать результаты своих научных исследований всем студентам и аспирантам, занимающимся научно-исследовательской работой.

В УГАТУ создано Студенческое научное общество (СНО), в рамках которого в настоящее время действуют 7 студенческих научных кружков, дискуссионный клуб, студенческое конструкторское бюро.

С 2012 года в университете проходит конкурс научно-исследовательских работ студентов, участники которого представили результаты более ста научных исследований в двенадцати научных направлениях. По итогам конкурса победители и призёры получили материальное вознаграждение.

С 2009 года студенты и аспиранты университета регулярно принимают участие в конкурсе УМНИК и выигрывают гранты для реализации своих научных проектов.

Внеучебная деятельность студентов

Внеучебная работа, организуемая администрацией, профессорско-преподавательским составом, различными подразделениями и общественными организациями УГАТУ направлена на вовлечение студентов в деятельность, способствующую формированию прогрессивного стиля мышления и служащую школой для дальнейшей карьеры.

Студенческое самоуправление в университете представлено профкомом студентов, советом обучающихся, студенческими советами общежитий и другими молодежными объединениями, осуществляющими социально-воспитательную работу. Так, в вузе успешно работают волонтеры, студенты проводят благотворительные акции.

В УГАТУ проводится множество гражданско-патриотических, культурно-массовых, спортивных, развлекательных мероприятий. При активной поддержке ректората многие из них организует профком студентов и аспирантов, который по праву считается в нашем вузе центром студенческой жизни. Организаторами выступают также совет обучающихся, студенческий и спортивный клубы, деканаты. В университете стали традиционными конкурсы художественного творчества «Взлёт» и «Студенческая весна», посвящение первокурсников в студенты и бенефис выпускников, шоу «Мистер УГАТУ» и «Мисс УГАТУ», КВН, а также особенно любимые студентами конкурсы «А ну-ка, парни!» и «А ну-ка, девушки!». Среди последних воплощенных задумок активистов можно отметить День этикета, танцевальный баттл, большой флешмоб на площади УГАТУ, фотоконкурсы и Фестиваль Безбашенного Рока.

Традиционные мероприятия формируют корпоративную культуру университета, единое социокультурное пространство. УГАТУ имеет свою эмблему, знамя, гимн, а также флаги и эмблемы факультетов.

В рамках студклуба УГАТУ работают студия эстрадного танца "Л'Этуаль", театр танца "Вираз", танцевальный коллектив "Флэшка", вокальная студия SOUL, Мастерская театральных миниатюр имени Меня и другие студенческие коллективы.

Наш университет – это надежная площадка для реализации смелых проектов, развития студентов как будущих грамотных руководителей. Этому способствует активная работа студенческого научного общества, самые успешные члены которого ежегодно выезжают на молодёжный форум «Селигер».

На базе СОЛ «Авиатор» организована ежегодная летняя школа студенческого актива. Экологический отряд вовлекает студентов в работу по благоустройству города. Профкомом регулярно проводятся конкурсы «Лучшая группа УГАТУ» и «Студенческий лидер».

Ежегодно в стенах вуза проводятся День борьбы с курением и День борьбы со СПИДом. Спорт вне занятий по физической культуре для студента УГАТУ – это осенние и весенние старты на факультетах, военно-спортивная эстафета, посвящённая 9 мая, День

лыжника. В университете существует спортклуб, на базе которого работает 25 секций по 28 видам спорта, среди которых кикбоксинг, бокс-сават, пауэрлифтинг, полиатлон, аэробика.

Все желающие могут посещать спортивные секции, кружки по военно-прикладным видам спорта. При УГАТУ существуют турклуб, объединения по техническим и военно-техническим видам спорта, дельтаклуб.

Воспитательная работа и студенческое самоуправление в УГАТУ направлены на создание социокультурной среды, формирующей, ценности, которые станут определяющими в жизни студентов.

Информационное обеспечение воспитательного процесса

Информационное обеспечение учебно-воспитательного процесса в УГАТУ осуществляется через газету «Авиатор», студенческие периодические издания «Взлет» и «Советник», а также через медиациентр, на базе которого создано студенческое телевидение «Студент TV».

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО

Оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации созданы фонды оценочных средств.

Фонды оценочных средств входят в состав соответственно рабочих программ учебных дисциплин и программы практик.

7.2 Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты. Программа государственной итоговой аттестации прилагается.

8. Условия реализации образовательной программы лицами с ограниченными возможностями здоровья

Содержание образования и условия организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья определяются базовой образовательной программой. Программа при необходимости может быть адаптирована. Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

Адаптированная образовательная программа разрабатывается на основе ОПОП ВО по соответствующему направлению подготовки с учетом особых условий, касающихся учебно-методического, организационного, материально-технического и информационного сопровождения.

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

Для повышения качества реализации данной ОПОП ВО и контроля за ее реализацией: проводится:

- периодический мониторинг и рецензирование образовательной программы;
- обеспечение компетентности преподавательского состава за счет повышения квалификации;
- самообследование по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) выпускающей кафедры;
- внешнее оценивание качества реализации ОПОП ВО (учета и анализа мнений работодателей, выпускников вуза и других субъектов образовательного процесса).

Приложение А
Пояснительная записка к программе
по учету требований профессиональных стандартов (ПС)

1. Определение объема учета ПС в образовательной программе

Согласно реестру профессиональных стандартов размещенному на сайте Министерства труда и социальной защиты РФ (<http://profstandart.rosmintrud.ru/reestr-professionalnyh-standartov>, дата обращения 30.03.15)

Направление подготовки	Профиль подготовки	Номер уровня квалификации	Наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	Автоматизация технологических процессов и производств	6	20.002 Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/ гидроаккумулирующей электростанции

2. Анализ обобщенных трудовых и трудовых функций

Сопоставление профессиональных задач ФГОС и трудовых функций ПС

Требования ФГОС ВО	Требования ПС		Выводы
	Обобщенные трудовые функции. (ОТФ)	Трудовые функции (ТФ)	
20.002 Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/ гидроаккумулирующей электростанции			
участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализ вариантов и выбор оптимального, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проектов; разработка (на основе действующих стандартов) технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем автоматизации и управления в	Эксплуатация технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	Сопровождение эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	соответствует

<p>электронном виде;</p> <p>участие в разработке планов, программ и методик автоматизации производства, контроля, диагностики, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;</p>			
<p>обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления;</p> <p>участие в мероприятиях по разработке функциональной, логистической и технической организации автоматизации технологических процессов и производств (отрасли), автоматических и автоматизированных систем контроля, диагностики, испытаний и управления, их технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования</p>		<p>Техническое обслуживание технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>соответствует</p>

Согласно проведенному анализу, не выявлено отсутствующих профессиональных задач ФГОС ВО согласно требованиям функций из соответствующих профессиональных стандартов.

3. Формирование перечня компетенций, вносимых в ОПОП ВО дополнительно к компетенциям ФГОС ВО

Требования ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
<p>Профессиональные компетенции по каждому виду деятельности</p>	<p>Трудовые функции по каждой ОТФ и квалификационные требования к ним, сформулированные в ПС</p>	
<p>20.002 Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/ гидроаккумулирующей электростанции</p>		

<p>способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);</p> <p>способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-5);</p> <p>способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по</p>	<p>Сопровождение эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p> <p>Уровень квалификации-6.</p>	<p>Выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ и ТФ) согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.</p>
--	---	---

<p>эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-11);</p> <p>способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-6);</p>		
<p>способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-6);</p> <p>способность определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливая оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности</p>	<p>Техническое обслуживание технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p> <p>Уровень квалификации-6.</p>	<p>Выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ и ТФ) согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.</p>

<p>контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления (ПК-9);</p>		
---	--	--

Трудовые функции профстандарта соответствуют компетенциям ФГОС ВО.

4. Формирование результатов освоения программы с учетом ПС

Результаты освоения ОПОП ВО

Виды профессиональной деятельности	Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции и/или профессионально-специализированные компетенции
<p>проектно-конструкторская деятельность</p>	<p>сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции, ее качеством, контроля, диагностики и испытаний; - участие в расчетах и проектировании средств и систем контроля, диагностики, испытаний элементов средств автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;</p>	<p>ПК-1 способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</p>
	<p>разработка моделей продукции на всех этапах ее жизненного цикла как объектов автоматизации и управления в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий; участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализ вариантов и выбор оптимального, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в</p>	<p>ПК-2 способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий</p>

	<p>условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проектов;</p>	
	<p>разработка моделей продукции на всех этапах ее жизненного цикла как объектов автоматизации и управления в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий;</p>	<p>ПК-3. готовность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств</p>
	<p>участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;</p> <p>-участие в разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством (в соответствующей отрасли национального хозяйства) с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, с использованием современных информационных технологий;</p> <p>проектирование архитектуры аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления общепромышленного и специального назначения в различных отраслях национального хозяйства;</p> <p>- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;</p>	<p>ПК-4 способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных действующих критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования</p>
	<p>разработка (на основе действующих стандартов) технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем автоматизации и управления в электронном виде;</p> <p>разработка проектной и рабочей технической документации в</p>	<p>ПК-5 способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия</p>

	<p>области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, оформление законченных проектно-конструкторских работ;</p> <p>контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p>	<p>разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>
	<p>выбор средств автоматизации процессов и производств, аппаратно-программных средств для автоматических и автоматизированных систем управления, контроля, диагностики, испытаний и управления;</p> <p>участие в мероприятиях по разработке функциональной, логистической и технической организации автоматизации технологических процессов и производств (отрасли), автоматических и автоматизированных систем контроля, диагностики, испытаний и управления, их технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования</p>	<p>ПК-6 способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p>
<p>производственно-технологическая деятельность</p>	<p>участие в разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством (в соответствующей отрасли национального хозяйства) с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, с использованием современных информационных технологий; практическое освоение современных методов автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления процессом изготовления продукции, ее жизненным</p>	<p>ПК-7 способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем автоматизации и управления</p>

	циклом и качеством	
	участие в разработке мероприятий по автоматизации действующих и созданию автоматизированных и автоматических технологий, их внедрению в производство; участие в разработке средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний, программных продуктов заданного качества	ПК-8 способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
	участие в разработках по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке ее инновационного потенциала; контроль соблюдения соответствия продукции заданным требованиям; обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления; организация на производстве рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний	ПК-9 способность определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

	<p>оценка уровня брака продукции и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению;</p> <p>контроль соблюдения технологической дисциплины;</p> <p>подтверждение соответствия продукции требованиям регламентирующей документации;</p> <p>контроль соблюдения экологической безопасности производства;</p> <p>освоение на практике и совершенствование систем и средств автоматизации и управления производственными и технологическими процессами изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;</p>	<p>ПК-10 способность проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления</p>
	<p>участие в разработке планов, программ и методик автоматизации производства, контроля, диагностики, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;</p> <p>обеспечение мероприятий по пересмотру действующей и разработке новой регламентирующей документации по автоматизации и управлению производственными и технологическими процессами, жизненным циклом продукции</p>	<p>ПК-11 способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования</p>

	и ее качеством;	
	участие в разработке практических мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, производственный контроль их выполнения; участие в разработке мероприятий по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве	ПК-29 способность разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения
	участие в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; участие в работах по практическому внедрению на производстве современных методов и средств автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции	ПК-30 способность участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве
	выявление причин появления брака продукции, разработка мероприятий по его устранению, контроль	ПК-31 способность выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение

	соблюдения на рабочих местах технологической дисциплины	технологической дисциплины на рабочих местах
	участие во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции, оценке ее конкурентоспособности	ПК-32 способность участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности
	участие в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценка полученных результатов; участие в разработке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения	ПК-33 способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения
научно-исследовательская деятельность	изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	ПК-18 способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
	участие в работах по моделированию продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления	ПК-19 способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами
	проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций	ПК-20 способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций
	участие в работах по составлению научных отчетов	ПК-21 способность составлять научные отчеты по выполненному заданию и

	по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством.	участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством
	изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта	ПК-22 способность участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения
-	организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда, принятие управленческих решений на основе экономических расчетов	ПК-12 способность организовывать работу малых коллективов исполнителей
-	выбор рациональных методов и средств определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения; обслуживание основного и вспомогательного оборудования, средств и систем автоматизации производства;	ПК-34 способность выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения
<p>Общекультурные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1); - способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2); - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3); - способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4); - способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5); - способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6); - способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7); - готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-8). 		

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4);
- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

5. Учет ПС при разработке фонда оценочных средств и формировании структуры и содержании программы

Формирование содержания практик

Трудовые функции	Результаты (освоенные компетенции)	Виды работ на практике
		Вид профессиональной деятельности: <u>проектно-конструкторская деятельность</u> . Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) (3 зачетные единицы), преддипломная практика (12 зачетных единиц)
Сопровождение эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	ПК-2	Выбор прогрессивных методов эксплуатации изделий
	ПК-5	Участие в разработке эксплуатационной документации
	ПК-6	Работа со средствами диагностики, измерения, контроля; выявление отклонений от режимов нормальной эксплуатации; обнаружение дефектов и скрытых дефектов оборудования автоматизации; выявления отказов оборудования систем управления; формирование рекомендаций и предложения по их устранению; проведение поддержки системного и прикладного программного обеспечения систем управления; проведение поддержки технических средств систем управления.
Техническое обслуживание технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	ПК-6	Определение основных характеристик, влияющих на качество работы системы автоматизации, проверка работоспособности с применением встроенных средств контроля; настройка и балансировка каналов датчиков, замена отдельных, требующих ремонта, средств, с последующим устранением выявленных в результате контроля малозначительных дефектов, включая их очистку от пыли, устранение повреждений контактных

		соединений и т.д.; проверка системы управления и ее элементов на исправность; проведение ремонтных работ.
	Вид профессиональной деятельности: <u>производственно-технологическая деятельность</u> Преддипломная практика (12 зачетных единиц)	
Сопровождение эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	ПК-11	Участие в разработке методик, планов, инструкций по эксплуатации оборудования
Техническое обслуживание технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	ПК-9	Устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт.

Приложение Б.
Матрица соответствия дисциплин и компетенций, формируемых в результате освоения ОПОП ВО

Дисциплины (модули)	Формируемые компетенции	
История	ОК-1	
Философия	ОК-1	ОК-5
Иностранный язык	ОК-3	
Физическая культура и спорт	ОК-7	
Модуль Математика		
<i>Линейная алгебра и аналитическая геометрия</i>	ПК-2	ОПК-1
<i>Математический анализ</i>	ПК-2	ОПК-1
<i>Дифференциальные уравнения</i>	ПК-2	ОПК-1
<i>Теория вероятностей и математическая статистика</i>	ПК-20	ОПК-4
Физика	ОПК-2	ОПК-4
Химия	ПК-2	ОПК-1
Информатика	ОПК-3	ПК-5
Инженерная и компьютерная графика	ПК-5	ОПК-5
Теоретическая механика	ПК-8	ОПК-1
Материаловедение	ПК-2	ОПК-1
Основы дискретно-логических систем и алгоритмизация технологических процессов	ОПК-3	ПК-22
Электротехника и электроника	ОПК-2	

Метрология, стандартизация и сертификация	ПК-10	ПК-9	ПК-11	ОПК-5		
Организация и планирование автоматизированных производств	ОПК-1	ПК-4	ПК-5			
Технологические процессы автоматизированных производств	ПК-3	ПК-5	ПК-32	ПК-33	ОПК-1	
Теория автоматического управления технологическими процессами	ПК-4	ОПК-4				
Безопасность жизнедеятельности	ОК-8					
Управляющие вычислительные комплексы автоматизированных производств	ПК-7	ОПК-3				
Русский язык	ОК-3	ПК-5				
Правоведение	ОК-6	ПК-4				
Прикладная механика	ПК-8					
Экология	ОК-8	ПК-3				
Иностранный язык в профессиональной деятельности	ОК-3	ПК-18				
Технические измерения и приборы	ПК-8					
Электронные преобразователи энергии в системах управления технологическими процессами	ПК-8					
Экономика и управление производством	ОК-2	ОПК-1	ПК-4	ПК-12		
Оборудование автоматизированных технологических процессов и производств	ПК-7					
Электрические аппараты в системах управления технологическими процессами	ПК-8					
Автоматизация управления качеством и жизненным циклом продукции	ПК-4	ПК-5	ПК-7	ПК-9	ПК-18	ПК-21
Интегрированные системы проектирования и управления технологическими процессами	ПК-7					
Диагностика и надежность автоматизированных систем	ПК-1	ПК-4	ПК-6	ПК-8	ПК-9	ПК-31
Экспертные системы управления технологическими процессами	ОПК-1	ПК-32				
Автоматизация технологических процессов и производств	ОПК-4	ПК-7				
Основы проектирования автоматизированных систем	ОПК-5	ПК-4	ПК-5	ПК-1		
Интеллектуальные системы управления технологическими процессами	ПК-7					
Моделирование систем и процессов	ПК-19					

Электромеханические системы в автоматизированных технологических процессах	ПК-7			
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	ОК-7	ПК-30		
Предпроектный анализ объектов управления	ОПК-2	ПК-29	ПК-18	
Предпроектный анализ объектов автоматизации	ОПК-2	ПК-29	ПК-18	
Политология	ОК-1	ПК-12		
Социология	ОК-1	ПК-12		
Теория принятия решений	ОПК-1	ПК-4		
Исследование операций	ОПК-1	ПК-4		
Операционные системы реального времени	ОПК-3	ПК-19		
Технологии программирования	ОПК-3	ПК-19		
Информационные системы и базы данных	ОПК-3	ПК-1		
Системы управления базами данных	ОПК-3	ПК-1		
Схемотехника систем управления	ПК-8			
Схемотехника интеллектуальных систем	ПК-8			
Электромеханические преобразователи энергии в системах управления технологическими процессами	ПК-7			
Электрические машины автоматических устройств	ПК-7			
Культурология	ОК-4	ОК-1	ПК-12	
История и культура Башкортостана	ОК-1	ОК-4	ПК-12	
Средства автоматизации и управления	ПК-7	ПК-3	ПК-8	ПК-29
Микропроцессоры в системах управления технологическими процессами	ПК-3	ПК-8	ПК-29	
Информационное обеспечение систем управления технологическими процессами	ОПК-3	ПК-1		
Информационное обеспечение систем управления с искусственным интеллектом	ОПК-3	ПК-1		
Программное обеспечение систем управления	ОПК-3	ПК-19		
Основы программирования контроллеров на языках высокого уровня	ОПК-3	ПК-19		
Практики				
Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	ПК-2	ПК-3		

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	ОПК-5,	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-30	
Преддипломная практика	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-4 ПК-34	ПК-5 ПК-6	ПК-8 ПК-9	ПК-11 ПК-21
Государственная итоговая аттестация , в которую входит 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	ПК-1	ПК-2	ПК-3
	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11
	ПК-12	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-29	ПК-30
	ПК-31	ПК-32	ПК-33	ПК-34				
Факультативы								
Основы энергосберегающих технологий и производств	ПК-3							
Автоматизация и управление технологическими процессами в различных отраслях	ОК-2	ОПК-1						

Рецензия

на основную профессиональную образовательную программу подготовки бакалавра по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленности (профилю) Автоматизация технологических процессов и производств

Представленная к рецензированию ОПОП ориентирована на следующие объекты, области и виды профессиональной деятельности выпускника:

Объекты профессиональной деятельности бакалавра:

- продукция и оборудование различного служебного назначения предприятий и организаций, производственные и технологические процессы ее изготовления;

- системы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний;

- нормативная документация;

- средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы, способы и средства их проектирования, изготовления, отладки, производственных испытаний, эксплуатации и научного исследования в различных отраслях национального хозяйства.

Область профессиональной деятельности бакалавра:

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на автоматизацию действующих и создание новых автоматизированных и автоматических технологий и производств, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной продукции;

- обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к продукции различного служебного назначения, ее жизненному циклу, процессам ее разработки, изготовления, управления качеством, применения (потребления), транспортировки и утилизации;

- разработку средств и систем автоматизации и управления различного назначения, в том числе жизненным циклом продукции и ее качеством, применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов;

- проектирование и совершенствование структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства;

- создание и применение алгоритмического, аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации, управления технологическими процессами и производствами, обеспечивающими выпуск высококачественной, безопасной, конкурентоспособной продукции и освобождающих человека полностью или частично от непосредственного участия в процессах получения, трансформации, передачи, использования, защиты информации и управления производством, и их контроля;

- обеспечение высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний в соответствии с заданными требованиями при соблюдении правил эксплуатации и безопасности.

Виды профессиональной деятельности бакалавра:


- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская.

Выбранные объекты, области и виды профессиональной деятельности выпускника соответствуют кадровым потребностям работодателя, представляющего рецензию.

В ОПОП заявленные результаты обучения были сформированы с учетом требований профессиональных стандартов, согласованы с представителями работодателя, представляющими рецензию, на этапе разработки ОПОП. Компетенции, указанные в ОПОП отвечают требованию работодателя.

В целом Фонды оценочных средств (контрольно-измерительные оценочные материалы) позволяют оценить достижение запланированных результатов и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Для каждого результата обучения по дисциплине, практике, НИР имеются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

Гриц В.Г.,
начальник конструкторского отдела
АО НИИ «Солитон»

 / *Гриц ВГ*
(подпись) (расшифровка подписи)



ВЫПИСКА

из протокола заседания Научно-методического совета о внесении изменений и дополнений в основную профессиональную образовательную программу

по направлению подготовки бакалавров

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(шифр и наименование)

На основании анализа состава и содержания документов основной профессиональной образовательной программы по подготовке бакалавров для набора 2016 года

Автоматизация технологических процессов и производств

(наименование образовательной программы)

реализуемой по форме обучения _____ очной, заочной _____

(указать нужное: очной, заочной)

Научно-методический совет подтверждает, что:

- внесены дополнения в ОПОП (общая характеристика):

1. пункт 5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Обучающийся обеспечен доступом к электронным-библиотечным системам, электронным ресурсам и информационным справочным системам, перечисленным в таблицах.

ЭБС, доступные УГАТУ на 2016 год

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов (экз.)	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
	2	3	4	5
1.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/	41781	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в ЭБС по сети УГАТУ	Договор № ЕД – 1185/0208-16 от 08.08.2016
2.	ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» http://e-library.ufa-rb.ru	1574	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	Учредительный договор Ассоциации образовательных организаций «Электронное образование Республики Башкортостан» от 29.11.2013
3.	Консорциум аэрокосмических вузов России http://elsau.ru/	2287	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	Договор о сетевом взаимодействии от 15.12.2014
4.	Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xml+rus	672	С любого компьютера по сети УГАТУ	Свидетельство о регистрац. №2012620618 от 22.06.2012

Электронные ресурсы, доступные УГАТУ на 2016 год

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
1.	Электронная библиотека диссертаций РГБ http://dvs.rsl.ru	885 898 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор №2255/0208-15 от 23.12.2015
2.	База данных Proquest Dissertations and Theses Global http://search.proquest.com/	более 3,5 млн. диссертаций и дипломных работ	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и Государственной публичной научно-технической библиотекой России (далее ГПНТБ России) Сублиц. договор №ProQuest/151 52/0208-16 от 02.06.2016
3.	СПС «Консультант Плюс»	2007691 экз.	По сети УГАТУ	Договор ЗК-2318/0106-15 от 30.12.2015
4.	СПС «Гарант»	6139223 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор 15\0208-16 от 15.03.2016
5.	ИПС «Технорма/Документ»	36939 экз.	Локальная установка: библиотека УГАТУ-5 мест; кафедра стандартизации и метрологии-1 место; кафедра начертательной геометрии и черчения-1 место	Договор № АОСС/914-15 № 989/0208-15 от 08.06.2015.
6.	Научная электронная библиотека eLIBRARY* http://elibrary.ru/	9919 полнотекстовых журналов	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в НЭБ на площадке библиотеки УГАТУ	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА». № 07-06/06 от 18.05.2006
7.	Патентная база данных компании Questel Orbit* http://www.orbit.com	55 млн. документов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №Questel/15146/0208-16 от 02.06.2016
8.	Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor & Francis Group* http://www.tandfonline.com/	1700 наименов. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №T&F/151 44/0208-16 от 02.06.2016
9.	Научные полнотекстовые журналы издательства Sage Publications* http://online.sagepub.com/	790 наименов. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №Sage/151 47/0208-16 от 02.06.2016
10.	Научные полнотекстовые журналы издательства Oxford University Press* http://www.oxfordjournals.org/	255 наименов. Журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №OUP-151 43/0208-16 от 02.06.2016

11.	База данных Computers & Applied Sciences Complete компании EBSCO Publishing http://search.ebscohost.com	1000 наим. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №CASC/151 50/0208-16 от 02.06.2016
12.	Научный полнотекстовый журнал Science The American Association for the Advancement of Science http://www.sciencemag.org	1 наимен. журнала.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №Science/151 45/0208-16 от 02.06.2016
13.	Научные полнотекстовые журналы Американского института физики http://scitation.aip.org/	18 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №AIP/151 48/0208-16 от 02.06.2016
14.	Научные полнотекстовые ресурсы Optical Society of America* http://www.opticsinfobase.org/	19 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №OSA/151 49/0208-16 от 02.06.2016
15.	База данных GreenFile компании EBSCO* http://www.greeninfoonline.com	5800 библиографич записей, частично с полными текстами	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен компанией EBSCO российским организациям-участникам консорциума НЭИКОН (в т.ч. УГАТУ - без подписания лицензионного договора)
16.	Реферативная база данных INSPEC компании EBSCO Publishing http://search.ebscohost.com	Более 11 млн. библиографич записей		В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. Договор №INSPEC/151 51/0208-16 от 02.06.2016
17.	Архив научных полнотекстовых журналов зарубежных издательств*- http://archive.neicon.ru Annual Reviews (1936-2006) Cambridge University Press (1796-2011) Цифровой архив журнала Nature (1869-2011) Oxford University Press (1849– 1995) SAGE Publications (1800-1998) Цифровой архив журнала Science (1880 - 1996) Taylor & Francis (1798-1997) Институт физики Великобритании The Institute of Physics (1874-2000)	2361 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен российским организациям-участникам консорциума НЭИКОН (в т.ч. УГАТУ - без подписания лицензионного договора)

* Периодические издания получены по Гранту и на баланс библиотеки не принимались.

Кафедра, реализующая основную профессиональную образовательную программу, обеспечена необходимым комплектом программного обеспечения:

Семейство продуктов компании Microsoft (договор №ЭА-194/0503-15 от 17.12.2015 г.):

- Программный комплекс – операционная система *Microsoft Windows*
- Программный комплекс – *Microsoft Office*;
- Программный комплекс – *Microsoft Project Professional*;
- Программный комплекс *Microsoft Visio Pro*;
- Программный комплекс – серверная операционная система *Windows Server Datacenter*;
- *Kaspersky Endpoint Security* для бизнеса (№ лицензии 1055/0503-16, 500 users);

- *Dr.Web® Desktop Security Suite* (K3) +ЦУ (*AH99-VCUN-TPPJ-6k3L*, 415 рабочих станций);
- *ESET Smart Security Business* (EAV-8424791, 500 пользователей);
- SCADA-система TRACE MODE 6 на 256 точек ввода-вывода (Договор № 1088/1403-15 от 18.06.2015).

Пункт 7.2. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты. Программа государственной итоговой аттестации прилагается.

Приложение

Приложение А
Пояснительная записка к программе
по учету требований профессиональных стандартов (ПС)

1. Определение объема учета ПС в образовательной программе

Согласно реестру профессиональных стандартов, размещенному на сайте Министерства труда и социальной защиты РФ (<http://profstandart.rosmintrud.ru>)

Направление подготовки	Профиль подготовки	Номер уровня квалификации	Наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	Автоматизация технологических процессов и производств	6	20.003 Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций 20.005 Работник по эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции 28.003 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства 40.079 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства

2. Анализ обобщенных трудовых и трудовых функций

Сопоставление профессиональных задач ФГОС ВО и трудовых функций ПС:

20.003 Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
D	Эксплуатация устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	6	Техническое сопровождение оперативной эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	D/01.6	6
			Техническое обслуживание устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	D/02.6	6
E	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации, техническому обслуживанию и техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	6	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	E/01.6	6
			Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	E/02.6	6
			Решение производственно-технических задач по техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	E/03.6	6

20.005 Работник по эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
A	Эксплуатация оборудования технологической автоматики и возбуждения автоматики	6	Техническое сопровождение оперативной эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения	A/01.6	6
			Техническое обслуживание оборудования технологической автоматики и возбуждения	A/02.6	6

В	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации, техническому обслуживанию и техническому перевооружению и реконструкции оборудования технологической автоматики и возбуждения автоматики	6	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения автоматики	В/01.6	6
			Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию оборудования технологической автоматики и возбуждения автоматики	В/02.6	6
			Решение производственно-технических задач по техническому перевооружению и реконструкции оборудования технологической автоматики и возбуждения автоматики	В/03.6	6

28.003 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Сбор исходных данных, разработка технической документации, сопровождение изготовления и эксплуатации средств и систем автоматизации и механизации	6	Сбор исходных данных для проведения проектных, исследовательских и опытно-конструкторских работ, на изготовление и ремонт средств автоматизации и механизации, разработка технической документации	А/01.6	6
			Сопровождение изготовления, монтажа, наладки, участие в испытаниях и сдаче в эксплуатацию, сопровождение эксплуатации средств и систем автоматизации и механизации	А/02.6	
В	Оперативное планирование, создание средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств, обеспечение их бесперебойной работы	6	Оперативное (текущее) планирование автоматизации и механизации, выбор или создание средств автоматизации и механизации и программных продуктов	В/01.6	6
			Контроль обслуживания средств механизации и автоматизации, обеспечение их бесперебойной работы	В/02.6	

40.079 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
А	Организация и проведение мероприятий по автоматизации и механизации несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	6	Предварительный анализ несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	A/01.6	6
			Применение средств автоматизации для несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	A/02.6	6
			Применение средств механизации для несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	A/03.6	6
			Обеспечение текущего контроля несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки и управления ими	A/04.6	6
В	Организация и проведение мероприятий по автоматизации и механизации сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	6	Предварительный анализ сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	B/01.6	6
			Применение средств автоматизации для сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	B/02.6	6
			Применение средств механизации для сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	B/03.6	6
			Обеспечение текущего контроля сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки и управления ими	B/04.6	6

Анализ обобщенных трудовых функций и трудовых функций вышеуказанных профессиональных стандартов показал их соответствие следующим видам и задачам профессиональной деятельности, приведенным в ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств:

1) в проектно-конструкторской деятельности:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции, ее качеством, контроля, диагностики и испытаний;

- участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;
 - участие в мероприятиях по разработке функциональной, логистической и технической организации автоматизации технологических процессов и производств (отрасли), автоматических и автоматизированных систем контроля, диагностики, испытаний и управления, их технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;
 - выбор средств автоматизации процессов и производств, аппаратно-программных средств для автоматических и автоматизированных систем управления, контроля, диагностики, испытаний и управления;
 - разработка (на основе действующих стандартов) технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем автоматизации и управления в электронном виде;
 - разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
 - контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- 2) в производственно-технологической деятельности:
- участие в разработке практических мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, производственный контроль их выполнения;
 - участие в разработке мероприятий по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве;
 - участие в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
 - участие в работах по практическому внедрению на производстве современных методов и средств автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции;
 - контроль соблюдения соответствия продукции заданным требованиям;
 - участие в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценка полученных результатов;
 - участие во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции, оценке ее конкурентоспособности;
 - участие в разработке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения;
 - освоение на практике и совершенствование систем и средств автоматизации и управления производственными и технологическими процессами изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
 - обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления;
 - организация на производстве рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
 - обеспечение мероприятий по пересмотру действующей и разработке новой регламентирующей документации по автоматизации и управлению производственными и технологическими процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

- практическое освоение современных методов автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления процессом изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
- контроль соблюдения технологической дисциплины;
- участие в разработке мероприятий по автоматизации действующих и созданию автоматизированных и автоматических технологий, их внедрению в производство;
- участие в разработке средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний, программных продуктов заданного качества;
- участие в разработках по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке ее инновационного потенциала;
- участие в разработке планов, программ и методик автоматизации производства, контроля, диагностики, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации.

Согласно проведенному анализу, не выявлено отсутствующих профессиональных задач ФГОС ВО согласно требованиям функций из соответствующих профессиональных стандартов.

3. Формирование перечня компетенций, вносимых в ОПОП ВО дополнительно к компетенциям ФГОС ВО

Анализ трудовых функций вышеуказанных профессиональных стандартов показал их соответствие следующим компетенциям, приведенным в ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств:

в проектно-конструкторской деятельности:

способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);

способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4);

способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-5);

способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-6);

в производственно-технологической деятельности:

способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7);

способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-8);

способность определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления (ПК-9);

способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-11);

способность разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения (ПК-29);

способность участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве (ПК-30);

способность участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности (ПК-32);

способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения (ПК-33).

Дополнительно формируемые компетенции на базовом уровне:
способность выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения (ПК-34).

Трудовые функции профстандартов соответствуют компетенциям ФГОС ВО.

2. внесены изменения (дополнения) в комплект рабочих программ дисциплин:

2.1. Дисциплина базовой части «Основы дискретно-логических систем и алгоритмизация технологических процессов»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Потопахин, В. Искусство алгоритмизации [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1269>. — Загл. с экрана.

2. Долгов, А.И. Алгоритмизация прикладных задач [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/85872>. — Загл. с экрана.

3. Кузнецов, О.П. Дискретная математика для инженера [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/220>.

4. Подбельский, В.В. Курс программирования на языке Си [Электронный ресурс] : учеб. / В.В. Подбельский, С.С. Фомин. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4148>. — Загл. с экрана.

Вносятся изменения в п.6.3 добавлена литература

1. В.И. Поляков, В.И. Скорубский Основы теории алгоритмов Учебное пособие по дисциплине «Математическая логика и теория алгоритмов» - Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2012. - 51 с. [Электронный ресурс]

http://books.ifmo.ru/book/740/osnovy_teorii_algoritmov_uchebnoe_posobie_po_discipline_%C2%ABmatematicheskaya_logika_i_teoriya_algoritmov%C2%BB.htm

2. Современные образовательные технологии в вузе : учеб.-метод. пособие / Л. А. Миэринь, Н. Н. Быкова, Е. В. Зарукина. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2015. – 169 с. [Электронный ресурс] http://unecon.ru/sites/default/files/942-mierin-ump_sot_v_vuze_30.07.pdf

В п.5 добавлены вопросы

для проверки компетенции ОПК-3

1. Указать возможное применение в сфере АТП и программно-технические средства реализации рассмотренного теоретического раздела.

для проверки компетенции ПК-22

1. Основные понятия, связанные с образовательными технологиями в области АТП

2. Понятие образовательной программы.

3. Рабочая программа дисциплины

4. Методическое обеспечение учебной дисциплины.

2.2. Дисциплина базовой части «Теория автоматического управления технологическими процессами»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Певзнер, Л.Д. Теория систем управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 424 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68469>

2. Певзнер, Л.Д. Практикум по математическим основам теории систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. —

400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10254>.

3. Ощепков, А.Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5848>. — Загл. с экрана.

4. Денисенко, В.В. Компьютерное управление технологическими процессами, экспериментом, оборудованием [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. — 606 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5153>. — Загл. с экрана.

2.3. Дисциплина базовой части «Управляющие вычислительные комплексы автоматизированных производств»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Аблязов, Р.З. Программирование на ассемблере на платформе x86-64 [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1273>. — Загл. с экрана.

2. Деменков, Н.П. Программирование и конфигурирование промышленных сетей [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 114 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52401>.

В п.5 добавлены вопросы для проверки компетенции ПК-7

1. Принципы выбора сетевой компьютерной архитектуры системы автоматизации технологическим процессом.

2. Принципы выбора микропроцессорных средств управления технологическими процессами.

3. Типовые архитектуры компьютерных систем автоматизации, контроля, диагностики.

2.4. Дисциплина вариативной части «Предпроектный анализ объектов управления»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Ощепков, А.Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5848>. — Загл. с экрана.

2. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30202>. — Загл. с экрана.

3. Исакова, И.В. Основы инженерного творчества [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2013. — 63 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69441>. — Загл. с экрана.

4. Информационное обеспечение управления качеством [Электронный ресурс] : учеб. / А.Г. Схиртладзе [и др.]. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2015. — 398 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63097>. — Загл. с экрана.

5. Ларионов, И.К. Защита интеллектуальной собственности: Учебник для бакалавров [Электронный ресурс] : учеб. / И.К. Ларионов, М.А. Гуреева, В.В. Овчинникова. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2015. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61073>. — Загл. с экрана.

В п.5 добавлены вопросы
для проверки компетенции ОПК-2

1. Поиск информации по объекту управления с помощью инфо-коммуникационных технологий.

для проверки компетенции ПК-18

1. Подбор и анализ литературы по профессиональной предметной области с помощью информационно-поисковой системы библиотеки УГАТУ

2.5. Дисциплина вариативной части «Предпроектный анализ объектов автоматизации»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Ощепков, А.Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5848>. — Загл. с экрана.

2. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30202>. — Загл. с экрана.

3. Исакова, И.В. Основы инженерного творчества [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2013. — 63 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69441>. — Загл. с экрана.

4. Информационное обеспечение управления качеством [Электронный ресурс] : учеб. / А.Г. Схиртладзе [и др.]. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2015. — 398 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63097>. — Загл. с экрана.

5. Ларионов, И.К. Защита интеллектуальной собственности: Учебник для бакалавров [Электронный ресурс] : учеб. / И.К. Ларионов, М.А. Гуреева, В.В. Овчинникова. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2015. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61073>. — Загл. с экрана.

В п.5 добавлены вопросы
для проверки компетенции ОПК-2

1. Поиск информации по объекту автоматизации с помощью инфо-коммуникационных технологий.

для проверки компетенции ПК-18

1. Подбор и анализ литературы по объекту автоматизации с помощью информационно-поисковой системы библиотеки УГАТУ

2.6. Дисциплина вариативной части «Средства автоматизации и управления»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Пьявченко, Т.А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67468>.

2. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учеб. / А.Г. Схиртладзе [и др.]. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2015. — 442 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63096>.

В п.5 добавлены вопросы
для проверки компетенции ПК-3

1. Критерии выбора средств автоматизации с учетом требований экологичности, энергоэффективности и учетом других особенностей технологических процессов.

для проверки компетенции ПК-7 и ПК-8

1. Особенности выбора и применения средств автоматизации при проектировании систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

для проверки компетенции ПК-29

1. Пути совершенствования систем и средств автоматизации и управления.

2.7. Дисциплина вариативной части «Микропроцессоры в системах управления технологическими процессами»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Пьявченко, Т.А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67468>.

2. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учеб. / А.Г. Схиртладзе [и др.]. — Электрон.дан. — Пенза : ПензГТУ, 2015. — 442 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63096>.

Вносятся изменения в п.6.3 добавлена литература

1. Ключев, А.О., Ковязина Д.Р., Кустарев, П.В., Платунов, А.Е. Аппаратные и программные средства встраиваемых систем. Учебное пособие / А.О. Ключев, П.В. Кустарев, А.Е. Платунов. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. – 290 с. [Электронный ресурс]

В п.5 добавлены вопросы
для проверки компетенции ПК-3

1. Критерии выбора микропроцессорных средств автоматизации с учетом требований экологичности, энергоэффективности и учетом других особенностей технологических процессов.

для проверки компетенции ПК-8

1. Особенности выбора и применения средств автоматизации при проектировании систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

для проверки компетенции ПК-29

1. Пути совершенствования систем и средств автоматизации и управления.

2.8. Дисциплина вариативной части «Информационное обеспечение систем управления технологическими процессами»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Смит, С. Цифровая обработка сигналов. Практическое руководство для инженеров и научных работников [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон.дан. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 720 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60986>.

2. Гончарова, С. Г. Практикум по дисциплине "Автоматизация процессов измерения, испытаний и контроля" [Электронный ресурс] / С. Г. Гончарова, И. Ф. Месягутов, В. А. Огородов; Уфимский государственный авиационный технический университет. — Электронные текстовые данные (1 файл: 624 КБ). — Уфа: УГАТУ, 2008 — 35 с. — (Кафедра автоматизации технологических процессов). — Заглавие с титул.экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ по сети УГАТУ. — Adobe Reader. — <URL:http://e-library.ufa-rb.ru/dl/lib_net_r/Prak_po_dis_Avtomat_prots_izmer_isp_i_kon_Goncharova_2008.pdf>.

3. Муханин, Л.Г. Схемотехника измерительных устройств. Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/275>. — Загл. с экрана.

4. Певзнер, Л.Д. Теория систем управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 424 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68469>. — Загл. с экрана.

5. Волков, В.В. Управление непрерывными процессами в технических системах [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Волков, И.И. Коновалова, А.Д. Семенов. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2011. — 270 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62610>. — Загл. с экрана.

В п.5 добавлены вопросы для проверки компетенции ОПК-3

1. Привести примеры программно-технической реализации устройств оценки состояний объектов автоматизации
2. Какие информационные технологии используются в информационном обеспечении систем управления технологическими процессами

для проверки компетенции ПК-1

1. Какие исходные информационные данные используются для проектирования информационных подсистем средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами.
2. Как различаются задачи информационного обеспечения средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами.

2.9. Дисциплина вариативной части «Информационное обеспечение систем управления с искусственным интеллектом»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Смит, С. Цифровая обработка сигналов. Практическое руководство для инженеров и научных работников [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон.дан. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 720 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60986>.

2. Гончарова, С. Г. Практикум по дисциплине "Автоматизация процессов измерения, испытаний и контроля" [Электронный ресурс] / С. Г. Гончарова, И. Ф. Месягутов, В. А. Огородов; Уфимский государственный авиационный технический университет. — Электронные текстовые данные (1 файл: 624 КБ). — Уфа: УГАТУ, 2008 — 35 с. — (Кафедра автоматизации технологических процессов). — Заглавие с титул.экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ по сети УГАТУ. — Adobe Reader. — <URL:http://e-library.ufa-rb.ru/dl/lib_net_r/Prak_po_dis_Avtomat_prots_izmer_isp_i_kon_Goncharova_2008.pdf>.

3. Муханин, Л.Г. Схемотехника измерительных устройств. Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/275>. — Загл. с экрана.

4. Певзнер, Л.Д. Теория систем управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 424 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68469>. — Загл. с экрана.

Вносятся изменения в п.6.3 добавлена литература

1. Никифоров В.О., Слита О.В., Ушаков А.В. Интеллектуальное управление в условиях неопределенности - Санкт-Петербург: СПбГУ ИТМО, 2011. - 226 с. [Электронный ресурс]
http://books.ifmo.ru/book/657/intellektualnoe_upravlenie_v_usloviyah_neopredelennosti.htm

В п.5 добавлены вопросы
для проверки компетенции ОПК-3

1. Привести примеры программно-технической реализации устройств оценки состояний объектов автоматизации для интеллектуальных систем.
2. Какие информационные технологии используются в информационном обеспечении интеллектуальных систем управления технологическими процессами

для проверки компетенции ПК-1

1. Какие исходные информационные данные используются для проектирования информационных подсистем средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами.
2. Как различаются задачи информационного обеспечения средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами.

2.10. Дисциплина вариативной части «Программное обеспечение систем управления»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Пьявченко, Т.А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67468>.

2. Медведев, А.Е. Автоматизация производственных процессов : учеб. Пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Е. Медведев, А.В. Чупин. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2009. — 325 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/6606>. — Загл. с экрана.

3. Тавернье, К. PIC-микроконтроллеры. Практика применения [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/862>. — Загл. с экрана.

Вносятся изменения в п.6.3 добавлена литература

1. Ключев, А.О., Ковязина Д.Р., Кустарев, П.В., Платунов, А.Е. Аппаратные и программные средства встраиваемых систем. Учебное пособие / А.О. Ключев, П.В. Кустарев, А.Е. Платунов. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. – 290 с. [Электронный ресурс]
http://books.ifmo.ru/book/575/apparatnye_i_programmnye_sredstva_vstraivaemyh_sistem.htm

2. А.О. Ключев, П.В. Кустарев, Д.Р. Ковязина, Е.В. Петров Программное обеспечение встроенных вычислительных систем - Санкт-Петербург: , 2009. - 212 с. [Электронный ресурс]
http://books.ifmo.ru/book/460/programmnoe_obespechenie_vstroennyh_vychislitelnyh_sistem.htm

В п.5 добавлены вопросы
для проверки компетенции ОПК-3

1. Привести примеры программно-технической реализации указанных элементов систем автоматизации, контроля, управления.
2. Какие информационные технологии используются при разработке программного обеспечения систем управления технологическими процессами.

для проверки компетенции ПК-19

1. Какие системы автоматизированного проектирования используются при разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.
2. Возможности систем автоматизированного проектирования используемых при разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.

2.11. Дисциплина вариативной части «Основы программирования контроллеров на языках высокого уровня»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Пьявченко, Т.А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67468>.

2. Медведев, А.Е. Автоматизация производственных процессов : учеб. Пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Е. Медведев, А.В. Чупин. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2009. — 325 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/6606>. — Загл. с экрана.

3. Баррет, С.Ф. Встраиваемые системы. Проектирование приложений на микроконтроллерах семейства 68HC12 / HCS12 с применением языка С [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.Ф. Баррет, Д.Д. Пак. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 640 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/885>. — Загл. с экрана.

4. Тавернье, К. PIC-микроконтроллеры. Практика применения [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/862>. — Загл. с экрана.

Вносятся изменения в п.6.3 добавлена литература

1. Ключев, А.О., Ковязина Д.Р., Кустарев, П.В., Платунов, А.Е. Аппаратные и программные средства встраиваемых систем. Учебное пособие / А.О. Ключев, П.В. Кустарев, А.Е. Платунов. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. – 290 с. [Электронный ресурс] http://books.ifmo.ru/book/575/apparatnye_i_programmnye_sredstva_vstraivaemyh_sistem.htm

2. А.О. Ключев, П.В. Кустарев, Д.Р. Ковязина, Е.В. Петров Программное обеспечение встроенных вычислительных систем - Санкт-Петербург: , 2009. - 212 с. [Электронный ресурс] http://books.ifmo.ru/book/460/programmnoe_obespechenie_vstroennyh_vychislitelnyh_sistem.htm

В п.5 добавлены вопросы
для проверки компетенции ОПК-3

1. Привести примеры программно-технической реализации указанных элементов систем автоматизации, контроля, управления.

2. Какие информационные технологии используются при разработке программного обеспечения систем управления технологическими процессами на базе контроллеров.

для проверки компетенции ПК-19

1. Какие системы автоматизированного проектирования используются при разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.

2. Возможности систем автоматизированного проектирования используемых при разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.

2.12. Дисциплина вариативной части «Операционные системы реального времени»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Гома, Х. UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 704 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1232>. — Загл. с экрана.

2. Мартемьянов, Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Ф. Мартемьянов, А.В. Яковлев, А.В. Яковлев. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2011. — 332 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5176>. — Загл. с экрана.

3. Воронцов, А.А. Операционные системы. Конспект лекций для студентов специальности 230100.62 дневной, вечерней и заочной форм обучения [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2014. — 197 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62749>. — Загл. с экрана.

Вносятся изменения в п.6.3 добавлена литература

1. Ключев, А.О., Ковязина Д.Р., Кустарев, П.В., Платунов, А.Е. Аппаратные и программные средства встраиваемых систем. Учебное пособие / А.О. Ключев, П.В. Кустарев, А.Е. Платунов. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. – 290 с. [Электронный ресурс] http://books.ifmo.ru/book/575/apparatnye_i_programmnye_sredstva_vstraivaemyh_sistem.htm

2. А.О. Ключев, П.В. Кустарев, Д.Р. Ковязина, Е.В. Петров Программное обеспечение встроенных вычислительных систем - Санкт-Петербург: , 2009. - 212 с. [Электронный ресурс] http://books.ifmo.ru/book/460/programmnoe_obespechenie_vstroennyh_vychislitelnyh_sistem.htm

В п.5 добавлены вопросы
для проверки компетенции ОПК-3

1. Привести примеры программной реализации указанных элементов систем автоматизации, контроля, управления, использующих операционные системы реального времени

2. Какие информационные технологии используются в операционных системах реального времени

для проверки компетенции ПК-19

1. Какие системы автоматизированного проектирования используются при разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами на базе операционных систем реального времени.

2.13. Дисциплина вариативной части «Моделирование систем и процессов»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Зиновьев, В.В. Моделирование систем при помощи компьютерной имитации и анимации: учеб. пособие для студентов специальности 220301 "Автоматизация технолог. процессов в машиностроении" [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Зиновьев, А.Н. Стародубов. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2010. — 118 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/6604>. — Загл. с экрана.

2.14. Дисциплина вариативной части «Автоматизация управления качеством и жизненным циклом продукции»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Информационное обеспечение управления качеством [Электронный ресурс] : учеб. / А.Г. Схиртладзе [и др.]. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2015. — 398 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63097>. — Загл. с экрана.

2. Коган, Б.И. Интегрированная система управления качеством продукции : учеб. Пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.И. Коган, И.В. Мирошин, Д.А. Малышкин. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. — 112 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/6660>. — Загл. с экрана.

3. Управление качеством продукции машиностроения: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.М. Кане [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2010. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/764>. — Загл. с экрана.

В п.5 добавлены вопросы

1. Как моделируются продукция и технологический процесс в системах PDM?

2.15. Дисциплина вариативной части «Теория принятых решений»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Солодовников, И.В. Теория принятия решений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.В. Солодовников, О.В. Рогозин, О.Б. Пашенко. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 54 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61996>. — Загл. с экрана.

2. Подиновский, В.В. Введение в теорию важности критериев в многокритериальных задачах принятия решений [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2007. — 64 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59446>. — Загл. с экрана.

В п.5 добавлены вопросы

1. В каком виде задаются приоритеты в разработке решения?

2.16. Дисциплина вариативной части «Технологии программирования»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Гома, Х. UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 704 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1232>. — Загл. с экрана.

2. Мартемьянов, Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Ф. Мартемьянов, А.В. Яковлев, А.В. Яковлев. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2011. — 332 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5176>. — Загл. с экрана.

3. Воронцов, А.А. Операционные системы. Конспект лекций для студентов специальности 230100.62 дневной, вечерней и заочной форм обучения [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2014. — 197 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62749>. — Загл. с экрана.

Вносятся изменения в п.6.3 добавлена литература

1. Ключев, А.О., Ковязина Д.Р., Кустарев, П.В., Платунов, А.Е. Аппаратные и программные средства встраиваемых систем. Учебное пособие / А.О. Ключев, П.В. Кустарев, А.Е. Платунов. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. – 290 с. [Электронный ресурс] http://books.ifmo.ru/book/575/apparatnye_i_programmnye_sredstva_vstraivaemyh_sistem.htm

2. А.О. Ключев, П.В. Кустарев, Д.Р. Ковязина, Е.В. Петров Программное обеспечение встроенных вычислительных систем - Санкт-Петербург: , 2009. - 212 с. [Электронный ресурс] http://books.ifmo.ru/book/460/programmnoe_obespechenie_vstroennyh_vychislitelnyh_sistem.htm

В п.5 добавлены вопросы для проверки компетенции ОПК-3

1. Привести технологии программной реализации указанных элементов систем автоматизации, контроля, управления.

для проверки компетенции ПК-19

1. Какие технологии программирования используются при автоматизированном проектировании алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.

2.17. Дисциплина вариативной части «Исследование операций»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Солодовников, И.В. Теория принятия решений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.В. Солодовников, О.В. Рогозин, О.Б. Пашенко. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 54 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61996>. — Загл. с экрана.

2. Подиновский, В.В. Введение в теорию важности критериев в многокритериальных задачах принятия решений [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2007. — 64 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59446>. — Загл. с экрана.

В п.5 добавлены вопросы

1. В каком виде задаются приоритеты в разработке решения?

2.18. Дисциплина вариативной части «Экспертные системы управления технологическими процессами»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Адилов, Р.М. Системы искусственного интеллекта. Модуль2. Экспертные системы: учеб.-метод. пособие [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 34 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62762>. — Загл. с экрана

В п.5 добавлены вопросы

1. Приведите методы анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов.

2.19. Дисциплина базовой части «Технологические процессы автоматизированных производств»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Бунаков П.Ю. Высокоинтегрированные технологии в металлообработке [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П.Ю. Бунаков, Э.В. Широких. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1327>.

2. Сурина Н.В. САПР технологических процессов : учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2016. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93607>.

3. Сажин, С.Г. Средства автоматического контроля технологических параметров [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50683>.

В п.5 добавлены вопросы

1. Способы рационального использования энергосберегающих технологий, средств автоматизации технологических процессов и производств (В соответствии с ПК-3)

2. Особенности разработки проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств (В соответствии с ПК-5)

3. Внедрение и корректировка технологических процессов при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности (В соответствии с ПК-32)

4. Применение методов проектирования автоматизированных технологий производства продукции (В соответствии с ПК- 33)

Задания для практической работы

1. Задание для практической работы 1. Получение практических навыков при создании проектной технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств. (В соответствии с ПК-5)

2. Задание для практической работы 2. Получение практических навыков корректировки технологических процессов при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности. (В соответствии с ПК-32)

3. Задание для практической работы 3. Разработка новых автоматизированных технологий производства продукции (В соответствии с ПК-33)

2.20. Дисциплина вариативной части «Информационные системы и базы данных»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Синаторов С.В. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/83798>.

В п.5 добавлены вопросы

1.Использование современных информационных технологий. (В соответствии с ОПК-3)

2.Использование современной техники и прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности (В соответствии с ОПК-3)

Задания для практической работы

1. Задание для практической работы 1. Получение практических навыков при использовании современных информационных технологий. (В соответствии с ОПК-3)
2. Задание для практической работы 2. Получение практических навыков использования прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности. (В соответствии с ОПК-3)

2.21. Дисциплина вариативной части «Оборудование автоматизированных технологических процессов и производств»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Ловыгин А.А. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система [Электронный ресурс] / А.А. Ловыгин, Л.В. Теверовский. — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2015. — 280 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82824>

2. Станки с ЧПУ: устройство, программирование, инструментальное обеспечение и оснастка [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Аверченков [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2014. — 355 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/48364>

В п.5 добавлены вопросы

1. Особенности проектов по автоматизации производственных и технических средств. (В соответствии с ПК-7)

2. Разработка автоматизированного оборудования для решения задач автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами и жизненным циклом продукции. (В соответствии с ПК-7)

3. Применение оборудования, позволяющее обеспечить качеством продукции, и совершенствование применяемых процессов, средств и систем. (В соответствии с ПК-7)

Задания для практических работ:

Задание для практической работы 1. Провести анализ оборудования для решения задач автоматизации технологического процесса. (В соответствии с ПК-7)

2.22. Дисциплина вариативной части «Системы управления базами данных»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Синаторов С.В. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/83798>.

В п.5 добавлены вопросы

1. Использование современных информационных технологий.

2. Использование современной техники и прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности

Задания для практических работ

1. Задание для практической работы 1. Получение практических навыков при использовании современных информационных технологий.

2. Задание для практической работы 2. Получение практических навыков использования прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности.

2.23. Дисциплина вариативной части «Диагностика и надежность автоматизированных систем»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Васильев, Р.Р. Надежность и диагностика автоматизированных систем. Курс

лекций [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Р.Р. Васильев, М.З. Салихов. — Электрон.дан. — Москва : МИСИС, 2005. — 92 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1858>. — Загл. с экрана.

2. Шакурский, А.В. Диагностика и надежность автоматизированных систем: Учебно-методическая разработка [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / А.В. Шакурский, О.Ю. Грошева. — Электрон.дан. — Пенза :ПензГТУ, 2012. — 36 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62592>. — Загл. с экрана.

3. Шакурский, А.В. Диагностика и надежность автоматизированных систем. Теория надежности: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — Пенза :ПензГТУ, 2011. — 153 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62591>. — Загл. с экрана.

2.24. Дисциплина вариативной части «Интегрированные системы проектирования и управления технологическими процессами»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Вольников, М.И. Интегрированные системы проектирования и управления [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Пенза :ПензГТУ, 2012. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63560>. — Загл. с экрана.

В остальные рабочие программы изменения не вносились.

Остальные документы не изменялись и являются актуальными.

Председатель НМС УГСН 150000 «Машиностроение»

Лютов А. Г.
Подпись

Согласовано:

Библиотека

Подпись

расшифровка

ООПБС

Подпись

Гарипова Г.Т.

расшифровка

«31» 08 2016 г., протокол № 1

ВЫПИСКА
из протокола заседания Научно-методического совета о
внесении изменений и дополнений в основную
профессиональную образовательную программу

по направлению подготовки бакалавров

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(шифр и наименование)

На основании анализа состава и содержания документов основной профессиональной образовательной программы по подготовке бакалавров для набора 2017 года

Автоматизация технологических процессов и производств

(наименование образовательной программы)

реализуемой по форме обучения _____ очной, заочной

(указать нужное: очной, заочной)

Научно-методический совет подтверждает, что:

- внесены дополнения в ОПОП (общая характеристика):

1. пункт 5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к следующим электронно-библиотечным системам:

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов (экз.)	Доступ	Реквизиты договоров
1	2	3	4	5
1.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/	42 337	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в ЭБС в сети УГАТУ	Договор № ЕД-936/0305-170 от 18.07.2017
2.	ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» http://e-library.ufa-rb.ru	1784	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	Учредительный договор Ассоциации образовательных организаций «Электронное образование Республики Башкортостан» от 29.11.2013

3.	Консорциум аэрокосмических вузов России http://elsau.ru/	4704	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	Договор о сетевом взаимодействии от 15.12.2014
4.	Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xml+rus	682	С любого компьютера в сети УГАТУ	Свидетельство о регистрац. №2012620618 от 22.06.2012
5.	ЭБС BOOK.ru - http://www.book.ru	7018	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в ЭБС в сети УГАТУ	Договор №1851/0208-16 от 12.12.2016

ЭБС содержат все издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР и сформированы на основании прямых договорных отношений с правообладателями.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории университета, так и вне ее.

Обучающимся обеспечен доступ к электронным ресурсам и информационным справочным системам, перечисленным в таблице

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров
1.	Электронная библиотека диссертаций РГБ http://dvs.rsl.ru	913 000 экз.	С компьютеров библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор №095/04/0030 (№243/0305-17) от 21.02.2017
2.	База данных Proquest Dissertations and Theses Global http://search.proquest.com/	более 3,5 млн.	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор №ProQuest/25 от 01.04.2017 (65/0305-17 от 17.07.2017)
3.	СПС «Консультант Плюс»	2 335250 док.	В сети УГАТУ	Договор ЕД-223/0402-16 от 26.12.2016

4.	СПС «Гарант»	7 872442 док.	В сети библиотеки УГАТУ	Договор 15\0208-16 от 15.03.2016
5.	ИПС «Технорма»	41025 экз.	Локальная установка: библиотека УГАТУ-5 мест; кафедра стандартизации метрологии-1 место; кафедра основ конструирования механизмов и машин-1 место	Договор № АОСС/1147-17 (1022/0305-17) от 24.08.2017
6.	Научная электронная библиотека eLIBRARY http://elibrary.ru/	10560 наим. полнотекстовых журналов	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в НЭБ на площадке библиотеки УГАТУ	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА» № 07-06/06 от 18.05.2006
7.	Патентная база данных компании Questel Orbit* http://www.orbit.com	60 млн. документов	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор № Questel/25 от 09.01.2017 (20/0305-17 от 09.03.2017)
8.	База данных Web of Science компании Clarivate Analytics (Scientific) LLC * http://apps.webofknowledge.com/	Свыше 55 млн. библиографических записей, частично с полными текстами	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор № WoS/ 1250 от 01.04.2017 (73/0305-17 от 28.09.2017)
9.	База данных Scopus компании Elsevier* https://www.scopus.com/	22794 изданий, 67 млн. записей	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор № Scopus /25 от 08.08.2017
10.	Электронные ресурсы издательства Springer http://www.springerlink.com <ul style="list-style-type: none"> ▪ полнотекстовые журналы по различным отраслям знаний Springer Journals http://link.springer.com 	2281 наимен. журналов, 44 847 протоколов, 680 справочных материалов, более 3,5 млн. библиографических	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	При финансовой поддержке РФФИ в соответствии с Условиями использования содержания баз данных издательств SPRINGERNATURE (Приложение №2 к письму РФФИ № 779

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ научные протоколы по различным отраслям знаний SpringerProtocols http://www.springerprotocols.com/ ▪ научные материалы в области физических наук SpringerMaterials http://materials.springer.com/ ▪ справочные материалы Springer References Work http://link.springer.com <p>реферативная база данных по математике Zentralblatt MATH http://www.zentralblatt-math.org/zblmath/en</p>	записей и рефератов, 1000 книг в открытом доступе		от 16.09.2016)
11.	Научные журналы Nature Publishing Group http://www.nature.com	120 наимен. полнотекстовых журналов	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	При финансовой поддержке РФФИ в соответствии с условиями использования содержания баз данных издательств SPRINGERNATURE (Приложение №2 к письму РФФИ № 779 от 16.09.2016)
12.	Электронные ресурсы Cambridge Crystallographic Data Centre http://www.ccdc.cam.ac.uk	Информация о 800 тыс. органических соединений	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	При финансовой поддержке РФФИ.
13.	Научные журналы издательства Taylor & Francis Group* http://www.tandfonline.com/	1700 наимен. полнотекстовых журналов	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор №Т&F/25 от 01.04.2017 (64/0305-17 от 17.07.2017)
14.	Научные журналы издательства Sage Publications* http://online.sagepub.com/	790 наимен. полнотекстовых журналов	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор №Sage/25 от 01.09.2017

15.	Научные журналы издательства Oxford University Press* http://www.oxfordjournals.org/	255 наимен. полнотекстовых журналов	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор №OUP-25 от 01.03.2017(66/0305-17 от 17.07.2017)
16.	База данных Computers & Applied Sciences Complete компании EBSCO Publishing* http://search.ebscohost.com	1000 наимен. полнотекстовых журналов	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор №CASC/25 от 09.01.2017 (19/0305-17 от 09.03.2017)
17.	Science The American Association for the Advancement of Science* http://www.sciencemag.org	Полнотекстовый журнал	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор №SCI/25 от 01.08.2017
18.	Научные журналы Американского института физики* http://scitation.aip.org/	18 наимен. полнотекстовых журналов	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор №AIP/25 от 01.04.2017(67/0305-17 от 17.07.2017)
19.	Научные журналы Института физики (Великобритания) компании IOP Publishing Limited* http://iopscience.iop.org	105 наимен. полнотекстовых журналов	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор № IOP/25 от 01.08.2017
20.	Научные ресурсы Optical Society of America* http://www.opticsinfobase.org/	19 наимен. полнотекстовых журналов	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор №OSA/25 от 01.08.2017.
21.	База данных GreenFile компании EBSCO http://www.greeninfoonline.com	500 000 тыс библиогр. записей. в т.ч 5800, с полными текстами	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен компанией EBSCO, как участнику консорциума НЭИКОН
22.	Реферативная база данных INSPEC компании EBSCO Publishing* http://search.ebscohost.com	Более 11 млн. библиогр. записей	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. Договор №INSPEC/25 от 09.01.2017 (22/0305-17 от 01.03.2017)
23.	Архив научных журналов зарубежных издательств Annual Reviews (1936-2006) Cambridge University http://archive.neicon.ru	2361 наимен. полнотекстовых журналов	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Гос. контракт Минобрнауки России №07.551.11.4002.

Press (1796-2011) цифровой архив журнала Nature (1869- 2011) Oxford University Press (1849– 1995) SAGE Publications (1800- 1998) цифровой архив журнала Science (1880 -1996) Taylor & Francis (1798- 1997) Институт физики Великобритании (The Institute of Physics) (1874-2000)			
--	--	--	--

*Доступ в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы». Обеспечение лицензионного доступа к международным базам данных научных электронных ресурсов».

Кафедра, реализующая основную профессиональную образовательную программу, обеспечена необходимым комплектом программного обеспечения:

Семейство продуктов компании Microsoft (Договор №ЭА-269/0503-16 от 20.12.2016 г.):

- Программный комплекс – операционная система *Microsoft Windows*
- Программный комплекс – *Microsoft Office*;
- Программный комплекс – *Microsoft Project Professional*;
- Программный комплекс *Microsoft Visio Pro*;
- Программный комплекс – серверная операционная система *Windows Server Datacenter*;
- *Kaspersky Endpoint Security* для бизнеса (Договор №858/0304-17 от 29.06.2017 г.);
- *Dr. Web® Desktop Security Suite* (Договор №450/0304-17 от 30.03.2017 г.);
- *ESET Smart Security Business* (Договор №1809/0503-16 от 06.12.2016 г.);
- Спрут ТП (лицензия №2531 от 06.12.2016);
- Спрут САМ (лицензия № 2532 от 06.12.2016);
- Антиплагиат.ВУЗ (Договор №1651/0503-16 от 16.11.2016 г.);
- SCADA-система TRACE MODE 6 на 256 точек ввода-вывода (Договор № 1088/1403-15 от 18.06.2015);
- Siemens TIA Portal v13 – интегрированная среда разработки программного обеспечения систем автоматизации технологических процессов (Договор № 0301100003716000130-0002189-01 от 26.09.2016).

Кафедра, реализующая основную профессиональную образовательную программу, обеспечена необходимым оборудованием:

- Типовой комплект учебного лабораторного оборудования «Системы автоматического управления 4 (САУ-4-СК)» (Договор № 0301100003716000130-0002189-01 от 26.09.2016)

Пункт 7.2. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты. Программа государственной итоговой аттестации прилагается.

В документах ОПОП внесены изменения в соответствии с требованиями приказа №301 от 05.04.2017 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Приложение

Приложение А **Пояснительная записка к программе** **по учету требований профессиональных стандартов (ПС)**

1. Определение объема учета ПС в образовательной программе

Согласно реестру профессиональных стандартов, размещенному на сайте Министерства труда и социальной защиты РФ (<http://profstandart.rosmintrud.ru>)

Направление подготовки	Профиль подготовки	Номер уровня квалификации	Наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	Автоматизация технологических процессов и производств	5, 6	20.003 Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций 20.005 Работник по эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции 28.003 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства 40.079 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства 40.158 Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики

2. Анализ обобщенных трудовых и трудовых функций

Сопоставление профессиональных задач ФГОС ВО и трудовых функций ПС:

20.003 Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (под-уровень) квалификации
D	Эксплуатация устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	6	Техническое сопровождение оперативной эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	D/01.6	6
			Техническое обслуживание устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	D/02.6	6
E	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации, техническому обслуживанию и техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	6	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	E/01.6	6
			Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	E/02.6	6
			Решение производственно-технических задач по техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	E/03.6	6

20.005 Работник по эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (под-уровень) квалификации
A	Эксплуатация оборудования технологической автоматики и возбуждения автоматики	6	Техническое сопровождение оперативной эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения	A/01.6	6

			Техническое обслуживание оборудования технологической автоматики и возбуждения	A/02.6	6
В	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации, техническому обслуживанию и техническому перевооружению и реконструкции оборудования технологической автоматики и возбуждения автоматики	6	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения автоматики	B/01.6	6
			Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию оборудования технологической автоматики и возбуждения автоматики	B/02.6	6
			Решение производственно-технических задач по техническому перевооружению и реконструкции оборудования технологической автоматики и возбуждения автоматики	B/03.6	6

28.003 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Сбор исходных данных, разработка технической документации, сопровождение изготовления и эксплуатации средств и систем автоматизации и механизации	6	Сбор исходных данных для проведения проектных, исследовательских и опытно-конструкторских работ, на изготовление и ремонт средств автоматизации и механизации, разработка технической документации	A/01.6	6
			Сопровождение изготовления, монтажа, наладки, участие в испытаниях и сдаче в эксплуатацию, сопровождение эксплуатации средств и систем автоматизации и механизации	A/02.6	
В	Оперативное планирование, создание средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств, обеспечение их бесперебойной работы	6	Оперативное (текущее) планирование автоматизации и механизации, выбор или создание средств автоматизации и механизации и программных продуктов	B/01.6	6
			Контроль обслуживания средств механизации и автоматизации, обеспечение их бесперебойной работы	B/02.6	

40.079 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
А	Организация и проведение мероприятий по автоматизации и механизации несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	6	Предварительный анализ несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	А/01.6	6
			Применение средств автоматизации для несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	А/02.6	6
			Применение средств механизации для несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	А/03.6	6
			Обеспечение текущего контроля несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки и управления ими	А/04.6	6
В	Организация и проведение мероприятий по автоматизации и механизации сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	6	Предварительный анализ сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	В/01.6	6
			Применение средств автоматизации для сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	В/02.6	6
			Применение средств механизации для сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	В/03.6	6
			Обеспечение текущего контроля сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки и управления ими	В/04.6	6

40.158 Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
Е	Обслуживание сложных КИП и А	5	Диагностика сложных КИП и А	Е/01.5	5
			Ремонт и сдача в эксплуатацию сложных КИП и А	Е/02.5	5

F	Пусконаладка сложных КИП и А	5	Наладка сложных КИП и А	F/01.5	5
			Испытание и сдача в эксплуатацию сложных КИП и А	F/02.5	5
G	Обеспечение эксплуатации КИП и А	5	Техническое обеспечение работ по эксплуатации КИП и А	G/01.5	5
			Контроль эксплуатации КИП и А	G/02.5	5

Анализ обобщенных трудовых функций и трудовых функций вышеуказанных профессиональных стандартов показал их соответствие следующим видам и задачам профессиональной деятельности, приведенным в ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств:

1) в проектно-конструкторской деятельности:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции, ее качеством, контроля, диагностики и испытаний;

- участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;

- участие в мероприятиях по разработке функциональной, логистической и технической организации автоматизации технологических процессов и производств (отрасли), автоматических и автоматизированных систем контроля, диагностики, испытаний и управления, их технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;

- выбор средств автоматизации процессов и производств, аппаратно-программных средств для автоматических и автоматизированных систем управления, контроля, диагностики, испытаний и управления;

- разработка (на основе действующих стандартов) технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем автоматизации и управления в электронном виде;

- разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

2) в производственно-технологической деятельности:

- участие в разработке практических мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, производственный контроль их выполнения;

- участие в разработке мероприятий по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве;

- участие в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;

- участие в работах по практическому внедрению на производстве современных методов и средств автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции;

- контроль соблюдения соответствия продукции заданным требованиям;

- участие в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценка полученных результатов;

- участие во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции, оценке ее конкурентоспособности;
- участие в разработке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения;
- освоение на практике и совершенствование систем и средств автоматизации и управления производственными и технологическими процессами изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
- обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления;
- организация на производстве рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
- обеспечение мероприятий по пересмотру действующей и разработке новой регламентирующей документации по автоматизации и управлению производственными и технологическими процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
- практическое освоение современных методов автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления процессом изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
- контроль соблюдения технологической дисциплины;
- участие в разработке мероприятий по автоматизации действующих и созданию автоматизированных и автоматических технологий, их внедрению в производство;
- участие в разработке средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний, программных продуктов заданного качества;
- участие в разработках по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке ее инновационного потенциала;
- участие в разработке планов, программ и методик автоматизации производства, контроля, диагностики, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации.

Согласно проведенному анализу, не выявлено отсутствующих профессиональных задач ФГОС ВО согласно требованиям функций из соответствующих профессиональных стандартов.

3. Формирование перечня компетенций, вносимых в ОПОП ВО дополнительно к компетенциям ФГОС ВО

Анализ трудовых функций вышеуказанных профессиональных стандартов показал их соответствие следующим компетенциям, приведенным в ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств:

в проектно-конструкторской деятельности:

способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);

способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4);

способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-5);

способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-6);

в производственно-технологической деятельности:

способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7);

способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-8);

способность определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления (ПК-9);

способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-11);

способность разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения (ПК-29);

способность участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве (ПК-30);

способность участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности (ПК-32);

способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения (ПК-33).

Дополнительно формируемые компетенции на базовом уровне:
способность выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения (ПК-34).

Трудовые функции профстандартов соответствуют компетенциям ФГОС ВО.

2. внесены изменения (дополнения) в комплект рабочих программ дисциплин:

2.1. Дисциплина базовой части «Основы дискретно-логических систем и алгоритмизация технологических процессов»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Потопахин, В. Искусство алгоритмизации [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1269>. — Загл. с экрана.

2. Долгов, А.И. Алгоритмизация прикладных задач [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/85872>. — Загл. с экрана.

3. Кузнецов, О.П. Дискретная математика для инженера [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/220>.

4. Подбельский, В.В. Курс программирования на языке Си [Электронный ресурс] : учеб. / В.В. Подбельский, С.С. Фомин. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4148>. — Загл. с экрана.

Вносятся изменения в п.6.3 добавлена литература

1. В.И. Поляков, В.И. Скорубский Основы теории алгоритмов Учебное пособие по дисциплине «Математическая логика и теория алгоритмов» - Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2012. - 51 с. [Электронный ресурс]
http://books.ifmo.ru/book/740/osnovy_teorii_algoritmov_uchebnoe_posobie_po_discipline_%C2%ABmatematicheskaya_logika_i_teoriya_algoritmov%C2%BB.htm

2. Современные образовательные технологии в вузе : учеб.-метод. пособие / Л. А. Миэринь, Н. Н. Быкова, Е. В. Зарукина. — СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2015. — 169 с. [Электронный ресурс] http://unecon.ru/sites/default/files/942-mierin-ump_sot_v_vuze_30.07.pdf

В п.5 добавлены вопросы

для проверки компетенции ОПК-3

1. Указать возможное применение в сфере АТП и программно-технические средства реализации рассмотренного теоретического раздела.

для проверки компетенции ПК-22

1. Основные понятия, связанные с образовательными технологиями в области АТП
2. Понятие образовательной программы.
3. Рабочая программа дисциплины
4. Методическое обеспечение учебной дисциплины.

2.2. Дисциплина базовой части «Теория автоматического управления технологическими процессами»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Певзнер, Л.Д. Теория систем управления [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 424 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68469>

2. Певзнер, Л.Д. Практикум по математическим основам теории систем [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10254>.

3. Ощепков, А.Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5848>. — Загл. с экрана.

4. Денисенко, В.В. Компьютерное управление технологическими процессами, экспериментом, оборудованием [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. — 606 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5153>. — Загл. с экрана.

2.3. Дисциплина базовой части «Управляющие вычислительные комплексы автоматизированных производств»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Аблязов, Р.З. Программирование на ассемблере на платформе x86-64 [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1273>. — Загл. с экрана.

2. Деменков, Н.П. Программирование и конфигурирование промышленных сетей [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 114 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52401>.

В п.5 добавлены вопросы
для проверки компетенции ПК-7

1. Принципы выбора сетевой компьютерной архитектуры системы автоматизации технологическим процессом.

2. Принципы выбора микропроцессорных средств управления технологическими процессами.

3. Типовые архитектуры компьютерных систем автоматизации, контроля, диагностики.

2.4. Дисциплина вариативной части «Предпроектный анализ объектов управления»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Ощепков, А.Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5848>. — Загл. с экрана.

2. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30202>. — Загл. с экрана.

3. Исакова, И.В. Основы инженерного творчества [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2013. — 63 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69441>. — Загл. с экрана.

4. Информационное обеспечение управления качеством [Электронный ресурс] : учеб. / А.Г. Схиртладзе [и др.]. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2015. — 398 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63097>. — Загл. с экрана.

5. Ларионов, И.К. Защита интеллектуальной собственности: Учебник для бакалавров [Электронный ресурс] : учеб. / И.К. Ларионов, М.А. Гуреева, В.В. Овчинникова. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2015. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61073>. — Загл. с экрана.

В п.5 добавлены вопросы для проверки компетенции ОПК-2

1. Поиск информации по объекту управления с помощью инфо-коммуникационных технологий.

для проверки компетенции ПК-18

1. Подбор и анализ литературы по профессиональной предметной области с помощью информационно-поисковой системы библиотеки УГАТУ

2.5. Дисциплина вариативной части «Предпроектный анализ объектов автоматизации»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Ощепков, А.Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5848>. — Загл. с экрана.

2. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30202>. — Загл. с экрана.

3. Исакова, И.В. Основы инженерного творчества [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2013. — 63 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69441>. — Загл. с экрана.

4. Информационное обеспечение управления качеством [Электронный ресурс] : учеб. / А.Г. Схиртладзе [и др.]. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2015. — 398 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63097>. — Загл. с экрана.

5. Ларионов, И.К. Защита интеллектуальной собственности: Учебник для бакалавров [Электронный ресурс] : учеб. / И.К. Ларионов, М.А. Гуреева, В.В. Овчинникова. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2015. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61073>. — Загл. с экрана.

В п.5 добавлены вопросы для проверки компетенции ОПК-2

1. Поиск информации по объекту автоматизации с помощью инфо-коммуникационных технологий.

для проверки компетенции ПК-18

1. Подбор и анализ литературы по объекту автоматизации с помощью информационно-поисковой системы библиотеки УГАТУ

2.6. Дисциплина вариативной части «Средства автоматизации и управления»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Пьявченко, Т.А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67468>.

2. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учеб. / А.Г. Схиртладзе [и др.]. — Электрон.дан. — Пенза : ПензГТУ, 2015. — 442 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63096>.

В п.5 добавлены вопросы для проверки компетенции ПК-3

1. Критерии выбора средств автоматизации с учетом требований экологичности, энергоэффективности и учетом других особенностей технологических процессов.

для проверки компетенции ПК-7 и ПК-8

1. Особенности выбора и применения средств автоматизации при проектировании систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

для проверки компетенции ПК-29

1. Пути совершенствования систем и средств автоматизации и управления.

2.7. Дисциплина вариативной части «Микропроцессоры в системах управления технологическими процессами»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Пьявченко, Т.А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67468>.

2. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учеб. / А.Г. Схиртладзе [и др.]. — Электрон.дан. — Пенза : ПензГТУ, 2015. — 442 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63096>.

Вносятся изменения в п.6.3 добавлена литература

1. Ключев, А.О., Ковязина Д.Р., Кустарев, П.В., Платунов, А.Е. Аппаратные и программные средства встраиваемых систем. Учебное пособие / А.О. Ключев, П.В. Кустарев, А.Е. Платунов. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. – 290 с. [Электронный ресурс]

В п.5 добавлены вопросы для проверки компетенции ПК-3

1. Критерии выбора микропроцессорных средств автоматизации с учетом требований экологичности, энергоэффективности и учетом других особенностей технологических процессов.

для проверки компетенции ПК-8

1. Особенности выбора и применения средств автоматизации при проектировании систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

для проверки компетенции ПК-29

1. Пути совершенствования систем и средств автоматизации и управления.

2.8. Дисциплина вариативной части «Информационное обеспечение систем управления технологическими процессами»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Смит, С. Цифровая обработка сигналов. Практическое руководство для инженеров и научных работников [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон.дан. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 720 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60986>.

2. Гончарова, С. Г. Практикум по дисциплине "Автоматизация процессов измерения, испытаний и контроля" [Электронный ресурс] / С. Г. Гончарова, И. Ф. Месягутов, В. А. Огородов; Уфимский государственный авиационный технический университет. — Электронные текстовые данные (1 файл: 624 КБ). — Уфа: УГАТУ, 2008 — 35 с. — (Кафедра автоматизации технологических процессов). — Заглавие с титул.экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ по сети УГАТУ. — Adobe Reader. — <URL:http://e-library.ufa-rb.ru/dl/lib_net_r/Prak_po_dis_Avtomat_prots_izmer_isp_i_kon_Goncharova_2008.pdf>.

3. Муханин, Л.Г. Схемотехника измерительных устройств. Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/275>. — Загл. с экрана.

4. Певзнер, Л.Д. Теория систем управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 424 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68469>. — Загл. с экрана.

5. Волков, В.В. Управление непрерывными процессами в технических системах [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Волков, И.И. Коновалова, А.Д. Семенов. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2011. — 270 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62610>. — Загл. с экрана.

В п.5 добавлены вопросы

для проверки компетенции ОПК-3

1. Привести примеры программно-технической реализации устройств оценки состояний объектов автоматизации

2. Какие информационные технологии используются в информационном обеспечении систем управления технологическими процессами

для проверки компетенции ПК-1

1. Какие исходные информационные данные используются для проектирования информационных подсистем средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами.

2. Как различаются задачи информационного обеспечения средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами.

2.9. Дисциплина вариативной части «Информационное обеспечение систем управления с искусственным интеллектом»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Смит, С. Цифровая обработка сигналов. Практическое руководство для инженеров и научных работников [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон.дан. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 720 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60986>.

2. Гончарова, С. Г. Практикум по дисциплине "Автоматизация процессов измерения, испытаний и контроля" [Электронный ресурс] / С. Г. Гончарова, И. Ф. Месягутов, В. А. Огородов; Уфимский государственный авиационный технический университет. — Электронные текстовые данные (1 файл: 624 КБ). — Уфа: УГАТУ, 2008 — 35 с. — (Кафедра автоматизации технологических процессов). — Заглавие с титул.экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ по сети УГАТУ. — Adobe Reader. — <URL:http://e-library.ufa-rb.ru/dl/lib_net_r/Prak_po_dis_Avtomat_protz_izmer_isp_i_kon_Goncharova_2008.pdf>.

3. Муханин, Л.Г. Схемотехника измерительных устройств. Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/275>. — Загл. с экрана.

4. Певзнер, Л.Д. Теория систем управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 424 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68469>. — Загл. с экрана.

Вносятся изменения в п.6.3 добавлена литература

1. Никифоров В.О., Слита О.В., Ушаков А.В. Интеллектуальное управление в условиях неопределенности - Санкт-Петербург: СПбГУ ИТМО, 2011. - 226 с. [Электронный ресурс]
http://books.ifmo.ru/book/657/intellektualnoe_upravlenie_v_usloviyah_neopredelennosti.htm

В п.5 добавлены вопросы для проверки компетенции ОПК-3

1. Привести примеры программно-технической реализации устройств оценки состояний объектов автоматизации для интеллектуальных систем.
2. Какие информационные технологии используются в информационном обеспечении интеллектуальных систем управления технологическими процессами

для проверки компетенции ПК-1

1. Какие исходные информационные данные используются для проектирования информационных подсистем средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами.
2. Как различаются задачи информационного обеспечения средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами.

2.10. Дисциплина вариативной части «Программное обеспечение систем управления»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Пьявченко, Т.А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67468>.

2. Медведев, А.Е. Автоматизация производственных процессов : учеб. Пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Е. Медведев, А.В. Чупин. — Электрон. дан. —

Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2009. — 325 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/6606>. — Загл. с экрана.

3. Тавернье, К. PIC-микроконтроллеры. Практика применения [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/862>. — Загл. с экрана.

Вносятся изменения в п.6.3 добавлена литература

1. Ключев, А.О., Ковязина Д.Р., Кустарев, П.В., Платунов, А.Е. Аппаратные и программные средства встраиваемых систем. Учебное пособие / А.О. Ключев, П.В. Кустарев, А.Е. Платунов. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. – 290 с. [Электронный ресурс] http://books.ifmo.ru/book/575/apparatnyye_i_programmnye_sredstva_vstraivaemyh_sistem.htm

2. А.О. Ключев, П.В. Кустарев, Д.Р. Ковязина, Е.В. Петров Программное обеспечение встроенных вычислительных систем - Санкт-Петербург: , 2009. - 212 с. [Электронный ресурс] http://books.ifmo.ru/book/460/programmnoe_obespechenie_vstroennyh_vychislitelnyh_sistem.htm

В п.5 добавлены вопросы для проверки компетенции ОПК-3

1. Привести примеры программно-технической реализации указанных элементов систем автоматизации, контроля, управления.
2. Какие информационные технологии используются при разработке программного обеспечения систем управления технологическими процессами.

для проверки компетенции ПК-19

1. Какие системы автоматизированного проектирования используются при разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.
2. Возможности систем автоматизированного проектирования используемых при разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.

2.11. Дисциплина вариативной части «Основы программирования контроллеров на языках высокого уровня»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Пьявченко, Т.А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67468>.

2. Медведев, А.Е. Автоматизация производственных процессов : учеб. Пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Е. Медведев, А.В. Чупин. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2009. — 325 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/6606>. — Загл. с экрана.

3. Баррет, С.Ф. Встраиваемые системы. Проектирование приложений на микроконтроллерах семейства 68HC12 / HC12 с применением языка С [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.Ф. Баррет, Д.Д. Пак. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 640 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/885>. — Загл. с экрана.

4. Тавернье, К. PIC-микроконтроллеры. Практика применения [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/862>. — Загл. с экрана.

Вносятся изменения в п.6.3 добавлена литература

1. Ключев, А.О., Ковязина Д.Р., Кустарев, П.В., Платунов, А.Е. Аппаратные и программные средства встраиваемых систем. Учебное пособие / А.О. Ключев, П.В. Кустарев, А.Е. Платунов. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. – 290 с. [Электронный ресурс] http://books.ifmo.ru/book/575/apparatnye_i_programmnye_sredstva_vstraivaemyh_sistem.htm

2. А.О. Ключев, П.В. Кустарев, Д.Р. Ковязина, Е.В. Петров Программное обеспечение встроенных вычислительных систем - Санкт-Петербург: , 2009. - 212 с. [Электронный ресурс] http://books.ifmo.ru/book/460/programmnoe_obespechenie_vstroennyh_vychislitelnyh_sistem.htm

В п.5 добавлены вопросы для проверки компетенции ОПК-3

1. Привести примеры программно-технической реализации указанных элементов систем автоматизации, контроля, управления.
2. Какие информационные технологии используются при разработке программного обеспечения систем управления технологическими процессами на базе контроллеров.

для проверки компетенции ПК-19

1. Какие системы автоматизированного проектирования используются при разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.
2. Возможности систем автоматизированного проектирования используемых при разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.

2.12. Дисциплина вариативной части «Операционные системы реального времени»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Гома, Х. UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 704 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1232>. — Загл. с экрана.

2. Мартемьянов, Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Ф. Мартемьянов, А.В. Яковлев, А.В. Яковлев. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2011. — 332 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5176>. — Загл. с экрана.

3. Воронцов, А.А. Операционные системы. Конспект лекций для студентов специальности 230100.62 дневной, вечерней и заочной форм обучения [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2014. — 197 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62749>. — Загл. с экрана.

Вносятся изменения в п.6.3 добавлена литература

1. Ключев, А.О., Ковязина Д.Р., Кустарев, П.В., Платунов, А.Е. Аппаратные и программные средства встраиваемых систем. Учебное пособие / А.О. Ключев, П.В. Кустарев, А.Е. Платунов. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. – 290 с. [Электронный ресурс] http://books.ifmo.ru/book/575/apparatnye_i_programmnye_sredstva_vstraivaemyh_sistem.htm

2. А.О. Ключев, П.В. Кустарев, Д.Р. Ковязина, Е.В. Петров Программное обеспечение встроенных вычислительных систем - Санкт-Петербург: , 2009. - 212 с. [Электронный ресурс]

http://books.ifmo.ru/book/460/programmnoe_obespechenie_vstroennyh_vychislitelnyh_sistem.htm

В п.5 добавлены вопросы для проверки компетенции ОПК-3

1. Привести примеры программной реализации указанных элементов систем автоматизации, контроля, управления, использующих операционные системы реального времени
2. Какие информационные технологии используются в операционных системах реального времени

для проверки компетенции ПК-19

1. Какие системы автоматизированного проектирования используются при разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами на базе операционных систем реального времени.

2.13. Дисциплина вариативной части «Моделирование систем и процессов»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Зиновьев, В.В. Моделирование систем при помощи компьютерной имитации и анимации: учеб. пособие для студентов специальности 220301 "Автоматизация технолог. процессов в машиностроении" [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Зиновьев, А.Н. Стародубов. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2010. — 118 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/6604>. — Загл. с экрана.

2.14. Дисциплина вариативной части «Автоматизация управления качеством и жизненным циклом продукции»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Информационное обеспечение управления качеством [Электронный ресурс] : учеб. / А.Г. Схиртладзе [и др.]. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2015. — 398 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63097>. — Загл. с экрана.
2. Коган, Б.И. Интегрированная система управления качеством продукции : учеб. Пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.И. Коган, И.В. Мирошин, Д.А. Малышкин. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. — 112 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/6660>. — Загл. с экрана.
3. Управление качеством продукции машиностроения: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.М. Кане [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2010. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/764>. — Загл. с экрана.

В п.5 добавлены вопросы

1. Как моделируются продукция и технологический процесс в системах PDM?

2.15. Дисциплина вариативной части «Теория принятых решений»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Солодовников, И.В. Теория принятия решений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.В. Солодовников, О.В. Рогозин, О.Б. Пашенко. — Электрон. дан. — Москва :

МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 54 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61996>. — Загл. с экрана.

2. Подиновский, В.В. Введение в теорию важности критериев в многокритериальных задачах принятия решений [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2007. — 64 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59446>. — Загл. с экрана.

В п.5 добавлены вопросы

1. В каком виде задаются приоритеты в разработке решения?

2.16. Дисциплина вариативной части «Технологии программирования»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Гома, Х. UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 704 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1232>. — Загл. с экрана.

2. Мартемьянов, Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Ф. Мартемьянов, А.В. Яковлев, А.В. Яковлев. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2011. — 332 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5176>. — Загл. с экрана.

3. Воронцов, А.А. Операционные системы. Конспект лекций для студентов специальности 230100.62 дневной, вечерней и заочной форм обучения [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2014. — 197 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62749>. — Загл. с экрана.

Вносятся изменения в п.6.3 добавлена литература

1. Ключев, А.О., Ковязина Д.Р., Кустарев, П.В., Платунов, А.Е. Аппаратные и программные средства встраиваемых систем. Учебное пособие / А.О. Ключев, П.В. Кустарев, А.Е. Платунов. — СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. — 290 с. [Электронный ресурс] http://books.ifmo.ru/book/575/apparatnyye_i_programmnye_sredstva_vstraivaemyh_sistem.htm

2. А.О. Ключев, П.В. Кустарев, Д.Р. Ковязина, Е.В. Петров Программное обеспечение встроенных вычислительных систем - Санкт-Петербург: , 2009. - 212 с. [Электронный ресурс] http://books.ifmo.ru/book/460/programmnoe_obespechenie_vstroennyh_vychislitelnyh_sistem.htm

В п.5 добавлены вопросы

для проверки компетенции ОПК-3

1. Привести технологии программной реализации указанных элементов систем автоматизации, контроля, управления.

для проверки компетенции ПК-19

1. Какие технологии программирования используются при автоматизированном проектировании алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.

2.17. Дисциплина вариативной части «Исследование операций»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Солодовников, И.В. Теория принятия решений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.В. Солодовников, О.В. Рогозин, О.Б. Пашенко. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 54 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61996>. — Загл. с экрана.

2. Подиновский, В.В. Введение в теорию важности критериев в многокритериальных задачах принятия решений [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2007. — 64 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59446>. — Загл. с экрана.

В п.5 добавлены вопросы

1. В каком виде задаются приоритеты в разработке решения?

2.18. Дисциплина вариативной части «Экспертные системы управления технологическими процессами»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Адилов, Р.М. Системы искусственного интеллекта. Модуль2. Экспертные системы: учеб.-метод. пособие [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 34 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62762>. — Загл. с экрана

В п.5 добавлены вопросы

1. Приведите методы анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов.

2.19. Дисциплина базовой части «Технологические процессы автоматизированных производств»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Бунаков П.Ю. Высокоинтегрированные технологии в металлообработке [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П.Ю. Бунаков, Э.В. Широких. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1327>.

2. Сурина Н.В. САПР технологических процессов : учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2016. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93607>.

3. Сажин, С.Г. Средства автоматического контроля технологических параметров [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50683>.

В п.5 добавлены вопросы

1. Способы рационального использования энергосберегающих технологий, средств автоматизации технологических процессов и производств (В соответствии с ПК-3)

2. Особенности разработки проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств (В соответствии с ПК-5)

3. Внедрение и корректировка технологических процессов при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности (В соответствии с ПК-32)

4. Применение методов проектирования автоматизированных технологий производства продукции (В соответствии с ПК- 33)

Задания для практической работы

1. Задание для практической работы 1. Получение практических навыков при создании проектной технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств. (В соответствии с ПК-5)

2. Задание для практической работы 2. Получение практических навыков корректировки технологических процессов при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности. (В соответствии с ПК-32)

3. Задание для практической работы 3. Разработка новых автоматизированных технологий производства продукции (В соответствии с ПК-33)

2.20. Дисциплина вариативной части «Информационные системы и базы данных»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Синаторов С.В. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/83798>.

В п.5 добавлены вопросы

1.Использование современных информационных технологий. (В соответствии с ОПК-3)

2.Использование современной техники и прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности (В соответствии с ОПК-3)

Задания для практической работы

1.Задание для практической работы 1. Получение практических навыков при использовании современных информационных технологий. (В соответствии с ОПК-3)

2.Задание для практической работы 2. Получение практических навыков использования прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности. (В соответствии с ОПК-3)

2.21. Дисциплина вариативной части «Оборудование автоматизированных технологических процессов и производств»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Ловыгин А.А. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система [Электронный ресурс] / А.А. Ловыгин, Л.В. Теверовский. — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2015. — 280 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82824>

2. Станки с ЧПУ: устройство, программирование, инструментальное обеспечение и оснастка [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Аверченков [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2014. — 355 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/48364>

В п.5 добавлены вопросы

1. Особенности проектов по автоматизации производственных и технических средств. (В соответствии с ПК-7)

2. Разработка автоматизированного оборудования для решения задач автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами и жизненным циклом продукции. (В соответствии с ПК-7)

3. Применение оборудования, позволяющее обеспечить качеством продукции, и совершенствование применяемых процессов, средств и систем. (В соответствии с ПК-7)

Задания для практических работ:

Задание для практической работы 1. Провести анализ оборудования для решения задач автоматизации технологического процесса. (В соответствии с ПК-7)

2.22. Дисциплина вариативной части «Системы управления базами данных»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Синаторов С.В. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/83798>.

В п.5 добавлены вопросы

1. Использование современных информационных технологий.

2. Использование современной техники и прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности

Задания для практических работ

1. Задание для практической работы 1. Получение практических навыков при использовании современных информационных технологий.

2. Задание для практической работы 2. Получение практических навыков использования прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности.

2.23. Дисциплина вариативной части «Диагностика и надежность автоматизированных систем»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Васильев, Р.Р. Надежность и диагностика автоматизированных систем. Курс лекций [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.Р. Васильев, М.З. Салихов. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2005. — 92 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1858>. — Загл. с экрана.

2. Шакурский, А.В. Диагностика и надежность автоматизированных систем: Учебно-методическая разработка [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / А.В. Шакурский, О.Ю. Грошева. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 36 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62592>. — Загл. с экрана.

3. Шакурский, А.В. Диагностика и надежность автоматизированных систем. Теория надежности: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2011. — 153 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62591>. — Загл. с экрана.

2.24. Дисциплина вариативной части «Интегрированные системы проектирования и управления технологическими процессами»

Вносятся изменения в п.6.2 добавлена литература

1. Вольников, М.И. Интегрированные системы проектирования и управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63560>. — Загл. с экрана.

В остальные рабочие программы изменения не вносились.

Остальные документы не изменялись и являются актуальными на 2017-2018 уч. год.

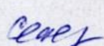
Председатель НМС УГСН 150000 «Машиностроение»

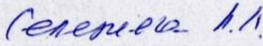
Лютов А. Г.


Подпись


Согласовано:

Библиотека


Подпись


расшифровка

ООПБС


Подпись

Гарипова Г.Т.

расшифровка

« 31 » 08 2017 г., протокол № 1 .

Выписка
из протокола № 11
заседания научно-методического совета по
УГСН 15.00.00 Машиностроение
от 21 июня 2018 года

СЛУШАЛИ: доцента кафедры АТП Гончарову С.Г. о внесении изменений и дополнений в основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств профиль Автоматизация технологических процессов и производств, реализуемой в очной и заочной формах.

ПОСТАНОВИЛИ: утвердить следующие изменения и дополнения в основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств профиль Автоматизация технологических процессов и производств, реализуемой в очной и заочной формах.

1. Пункт 5.2 ОПОП изложить в следующей редакции:

5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Каждый обучающийся (бакалавр) в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к следующим электронно-библиотечным системам (ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» <http://e-library.ufa-rb.ru>, Консорциум аэрокосмических вузов России <http://elsau.ru/>, Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ <http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xml+rus>), содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории университета, так и вне ее.

Обучающимся обеспечен доступ к электронным ресурсам и информационным справочным системам, информация о которых представлена на сайте: <http://www.library.ugatu.ac.ru/>.

2. Информация о договорах на программное обеспечение: (п.5.2.ОПОП) представлена на сайте: <http://it.ugatu.su/Dogovors-po.html>

Председатель научно-
методического совета по
УГСН 15.00.00
Машиностроение



А.Г. Лютов

Выписка
из протокола № 4
заседания научно-методического совета по
УГСН 15.00.00 Машиностроение
от 27 июня 2019 года

СЛУШАЛИ: доцента кафедры АТП Гончарову С.Г. о внесении изменений и дополнений в основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки бакалавров 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств профиль Автоматизация технологических процессов и производств, реализуемой в очной и заочной формах.

ПОСТАНОВИЛИ: утвердить следующие изменения и дополнения в основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки бакалавров 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств профиль Автоматизация технологических процессов и производств, реализуемой в очной и заочной формах.

1. Пункт 5.2 ОПОП изложить в следующей редакции:

5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Каждый обучающийся (бакалавр) в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к следующим электронно-библиотечным системам (ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/> , ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» <http://e-library.ufa-rb.ru>, Консорциум аэрокосмических вузов России <http://elsau.ru/>, Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ <http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xml+rus>), содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории университета, так и вне ее.

Обучающимся обеспечен доступ к электронным ресурсам и информационным справочным системам, информация о которых представлена на сайте: <http://www.library.ugatu.ac.ru/>.

2. Информация о договорах на программное обеспечение: (п.5.2.ОПОП) представлена на сайте: <http://it.ugatu.su/Dogovors-po.html>

Председатель научно-
методического совета по УГСН
15.00.00 Машиностроение



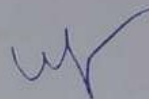
А.Г. Лютов

Выписка из протокола № 1 заседания научно-методического совета
по УГСН 15.00.00 «Машиностроение»
от 26 ноября 2020 года.

СЛУШАЛИ: доцента кафедры АТП Гончарову С.Г. о внесении изменений и дополнений в основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки бакалавров 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (профиль «Автоматизация технологических процессов и производств»), реализуемую в очной и заочной формах.

ПОСТАНОВИЛИ: документы ОПОП, включая РПД, программу ГИА, программу НИР, программы практик, не изменяются и остаются актуальными на 2020-2021 учебный год.

Председатель научно-методического
совета по УГСН 15.00.00 «Машиностроение»



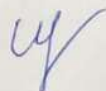
С.Р. Шехтман

Выписка из протокола № 8 заседания научно-методического совета
по УГСН 15.00.00 «Машиностроение»
от 16 июня 2021 года.

СЛУШАЛИ: доцента кафедры АТП Гончарову С.Г. о внесении изменений и дополнений в основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки бакалавров 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (профиль «Автоматизация технологических процессов и производств»), реализуемую в очной и заочной формах.

ПОСТАНОВИЛИ: документы ОПОП, включая РПД, программу ГИА, программу НИР, программы практик, не изменяются и остаются актуальными на 2021-2022 учебный год.

Председатель научно-методического
совета по УГСН 15.00.00 «Машиностроение»



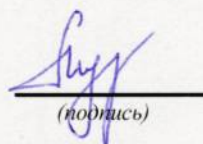
С.Р. Шехтман

Выписка
из протокола № 9 от «26» апреля 2022 года
заседания кафедры Автоматизации технологических процессов
по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и
производств»,
направленность (профиль) «Автоматизация технологических процессов и
производств»,
форма обучения очная, заочная

СЛУШАЛИ: доцента каф. АТП Гончарову С.Г. о внесении изменений и дополнений в основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль «Автоматизация технологических процессов и производств».

ПОСТАНОВИЛИ: утвердить отсутствие изменений и дополнений в основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль «Автоматизация технологических процессов и производств»; состав комплекта лицензионного программного обеспечения не изменился; состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем не изменился.

Заведующий кафедрой АТП



(подпись)

(Мунасыпов Р.А.)

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

Основная профессиональная образовательная программа актуализирована согласно Приказу № 1808-О от 28 декабря 2022 года Об актуализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования (программ бакалавриата, программ магистратуры и программ специалитета), программ подготовки специалистов среднего звена (программ среднего профессионального образования), программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.07.2022 № 644 «О реорганизации ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет» и ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет» в форме слияния путем создания ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологии».