

Министерство образования и науки Российской Федерации
Профессионально-педагогический колледж
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.
М.Ю. Захарченкс
«28» 05 2017 г.

Программа
государственной итоговой аттестации выпускников специальности
15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям)

Саратов 2017

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Разработчик программы – Панфилова Елена Владимировна, Маркин Валерий Федорович, Антонова Наталья Евгеньевна- преподаватели ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

СОГЛАСОВАНО

Эксперт от работодателя Главный инженер ОАО «НИТИ-Тесар» В.С. Карпов

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	4
1. Паспорт программы государственной итоговой аттестации.....	6
1.1. Область применения программы государственной итоговой аттестации..	6
1.2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации.....	7
2. Структура и содержание государственной итоговой аттестации.....	7
2.1. Форма и вид итоговой государственной аттестации.....	7
2.2. Этапы, объем времени и сроки проведения государственной итоговой аттестации.....	8
2.3 Содержание государственной итоговой аттестации.....	9
3. Условия реализации программы государственной итоговой аттестации...16	
3.1. Требования к организации защиты выпускной квалификационной работы.....	16
3.2 Требования к уровню квалификации кадрового состава ГИА.....	20
4. Оценка результатов государственной итоговой аттестации.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 1(Тематика выпускных квалификационных проектов).....	25

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа государственной итоговой аттестации выпускников специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) разработана в соответствии с:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. № 273-ФЗ;

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. N 968 г. «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования;

Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям);

- Положением о государственной итоговой аттестации студентов Профессионально -педагогического колледжа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», принято на Совете Профессионально – педагогического колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А., протокол № 1 от 02.09.2013 года, утверждено 02.09.2013 года.

В Программе государственной итоговой аттестации определены:

- вид государственной итоговой аттестации;
- материалы по содержанию государственной итоговой аттестации;
- сроки проведения государственной итоговой аттестации;
- этапы и объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации;
- условия подготовки и процедуры проведения государственной итоговой аттестации;

- материально-технические условия проведения государственной итоговой аттестации;
- состав экспертов уровня и качества подготовки выпускников в период государственной итоговой аттестации;
- тематика, состав, объем и структура задания студентам на государственную итоговую аттестацию;
- перечень необходимых документов, представляемых на заседаниях государственной экзаменационной комиссии;
- форма и процедура проведения государственной итоговой аттестации;
- критерии оценки уровня и качества подготовки выпускников.

Программа государственной итоговой аттестации ежегодно обновляется методической комиссией специальности «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» и утверждается директором колледжа после её рассмотрения на заседании педагогического совета. Согласовывается с работодателем, заместителем директора по учебной работе, начальником учебно-методического управления, заведующим отделением.

1. Паспорт программы государственной итоговой аттестации

1.1. Область применения программы государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации (далее программа ГИА) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» **видов профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):**

ВПД 1. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации (по отраслям).

ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.

ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.

ВПД 2. Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации (по отраслям).

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 2.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.

ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.

ПК 2.4. Организовывать работу исполнителей.

ВПД 3. Эксплуатация систем автоматизации (по отраслям).

ПК 3.1. Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 3.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.

ПК 3.3. Снимать и анализировать показания приборов.

ВПД 4. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов (по отраслям).

- ПК 4.1. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.
- ПК 4.2. Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.
- ПК 4.3. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.
- ПК 4.4. Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.
- ПК 4.5. Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.

ВПД 5. Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям).

- ПК 5.1. Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации.
- ПК 5.2. Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации.
- ПК 5.3. Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям.

1.2 Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной (итоговой) аттестации является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования по специальности Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям). ГИА призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

2. Структура и содержание государственной итоговой аттестации

2.1. Форма и вид государственной итоговой аттестации

Формой государственной итоговой аттестации по образовательной программе среднего профессионального образования 15.02.07 «Автоматизация

технологических процессов и производств (по отраслям)» является защита выпускной квалификационной работы.

Вид государственной итоговой аттестации:

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде дипломного проекта.

Выпускная квалификационная работа способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Выпускная квалификационная работа является самостоятельной работой студента, на основании которой государственная экзаменационная комиссия решает вопрос о присвоении студенту квалификации специалиста.

2.1. Этапы, объем времени и сроки проведения государственной итоговой аттестации

Объем времени, отводимый на государственную итоговую аттестацию, согласно рабочего учебного плана и годового календарного графика учебного процесса на 2016-2017 учебный год:

Всего - 6 недель, в том числе при очной и заочной форме обучения:

- Подготовка к защите выпускной квалификационной работы - 4 недели,
- защита выпускной квалификационной работы - 2 недели.

Распределение времени на подготовку и проведение ГИА представлено в таблице 1:

Таблица 1. Распределение времени на подготовку и проведение ГИА

№	Этапы подготовки и проведения ГИА	Объем времени в неделях*	Сроки проведения*
1.	Подготовка к защите ВКР (дипломное проектирование) Оценка качества выполнения ВКР: - написание отзыва и подписи консультантов; -рецензирование	4 недели	18.05.2016г.- 14.06.2016г.
2.	Защита ВКР	2 недели	15.06.2016г.- 28.06.2016г.
*указано в соответствии с годовым календарным учебным графиком учебного процесса			

Расписание проведения государственной итоговой аттестации выпускников утверждается директором колледжа и доводится до сведения студентов не позднее, чем за две недели до начала работы государственной экзаменационной комиссии.

2.3 Содержание государственной итоговой аттестации

2.3.1. Разработка тематики выпускной квалификационной работы

Темы выпускных квалификационных работ разрабатываются преподавателями колледжа совместно со специалистами предприятий или организаций, заинтересованных в разработке данных тем, рассматриваются методической комиссией специальности. согласовывается с работодателем, после предварительного положительно заключения работодателей утверждается директором колледжа.

Выпускные квалификационные работы специальности 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» являются работами проектного характера, имеют практико-ориентированную направленность и соответствуют содержанию одного или нескольких профессиональных модулей:

ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации

ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем

ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации

ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям).

Тематика ВКР позволяет наиболее полно оценить уровень и качество подготовки выпускника в ходе решения и защиты им комплекса взаимосвязанных технологических, организационно-управленческих вопросов капитального ремонта заданного узла, дальнейшей эксплуатации.

Для студентов специальности 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» тематика дипломного проектирования базируется на разработке систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем, участии в организации производственной деятельности структурного подразделения по проведению ремонта, наладке, монтажу систем автоматизации.

Тематика дипломного проектирования должна соответствовать современному уровню развития науки, техники, производства.

Для проведения аттестационных испытаний выпускников 2016 года по специальности 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» устанавливается общая тематика выпускных квалификационных работ по направлению:

- разработка и модернизация проектов автоматизации процессов и производств (соответствующей отрасли национального хозяйства) с учётом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием информационных технологий.

Выпускная квалификационная работа выполняется, как правило, индивидуально одним студентом.

Индивидуальная тематика разрабатывается и предлагается преподавателями комиссии специальности 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» совместно с руководителями выпускных квалификационных работ.

В отдельных случаях допускается выполнение выпускной квалификационной работы группой студентов. При этом индивидуальные задания выдаются каждому студенту.

Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта из предложенного перечня тем, рассмотренных на заседании цикловой комиссии, согласованных с заместителем директора по учебно-методической работе, одобренных на заседании педагогического совета, работодателем и утвержденных директором колледжа. Выпускник имеет право предложить на согласование собственную тему дипломного проекта, предварительно согласованную с работодателем.

Тематика выпускных квалификационных работ выпускников 2016 года специальности 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» приводится в Приложении 1.

2.3.2. Структура выпускной квалификационной работы

Введение

1 Общая часть

- 1.1 Характеристика объекта.
- 1.2 Анализ систем автоматического управления
- 1.3 Пути повышения эффективности систем автоматического управления

2 Специальная часть

- 2.1 Расчет электрических нагрузок
- 2.2 Расчет питающей и распределительной сети
- 2.3 Выбор типа, количества и мощности силовых трансформаторов, определение потерь мощности и энергии
- 2.4 Расчёт заземления

3 Технологическая часть

- 3.1 Технологический процесс как объект автоматизации
- 3.2 Ведомость электромонтажных работ
- 3.3 Ведомость поставки оборудования и материалов (ЛКВ)
- 3.4 Ведомость основных машин, механизмов и приспособлений
- 3.5 Ведомость изделий и работ мастерских электрозаготовок МЭЗ

3.6 Технология производства электромонтажных работ

3.7 Организация приёмки-сдачи электромонтажных работ с перечнем приёмо-сдаточной документации

4 Экономическая часть

4.1 Расчет трудоемкости работ

4.2 Расчет заработной платы

4.3 Расчет сметы затрат

4.4 Расчет годовых затрат на электроэнергию

4.5 Техничко-экономические показатели проекта

5 Охрана труда

5.1 Мероприятия по технике безопасности при выполнении ЭМР

5.2 Экологическая безопасность объекта

Заключение

Список использованных источников

Графическая часть (выполняется на листах формата А1)

Лист 1 План объекта с размещением электрооборудования

Лист 2 Однолинейная схема питания

Лист 3 План заземления

Лист 4 Электрическая схема управления единицы оборудования

Руководитель _____ А.К. Решетников
(инициалы, фамилия, должность)

Одобрено МК Технических специальностей Протокол № _____ от _____

Председатель методической комиссии _____ Е.В. Панфилова

Структура выпускной квалификационной работы определяется руководителем ВКР в зависимости от темы дипломного проекта, рассматривается методической комиссией, приводится в задании, выдаваемом выпускнику на дипломное проектирование.

Введение	– 2-3 стр.
1 Общая часть	- 8- 10стр.
2 Специальная часть	- 25-30 стр.
3 Технологическая часть	-15-17 стр.
4 Экономическая часть	- 10-15стр.
5 Охрана труда	- 3-5 стр.
Заключение	-1-2 стр.
Список использованных источников	-1-2 стр.
Итого:	-60- 70 стр.

Перечень графических материалов и содержание основной части ВКР зависит от тематики ВКР, определяется руководителем ВКР и указывается в бланке задания на ВКР.

Во введении следует кратко обосновать актуальность выбранной темы, четко сформулировать цель и основные задачи выпускной квалификационной работы, описать предмет и объект исследования, определяется теоретическая и методическая основа выпускной квалификационной работы. Проводится обзор используемых источников, обосновывается выбор применяемых методов, технологий и др. Может приводиться краткая характеристика организации, на базе которой проводится исследование по данной проблеме. Кроме того, во введении необходимо раскрыть структуру и дать краткое содержание каждой части выпускной квалификационной работы.

В разделах основной части пояснительной записки приводятся основные этапы проектирования и разработки средства автоматического управления, расчеты и обоснования принятых технологических и конструкторских решений в соответствии с темой ВКР.

Заключение представляет собой итог – обобщение проведенной работы, где в наиболее общем виде излагаются выводы, раскрываются результаты практического изучения и рассмотрения темы выпускной квалификационной работы, приводятся рекомендации относительно возможностей применения полученных результатов.

Требования к учебно-методической документации: наличие методических рекомендаций к выполнению выпускных квалификационных работ.

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы отражены в методических рекомендациях по подготовке и защите дипломных проектов.

2.3.3. Требования к организации выполнения выпускной квалификационной работы

Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультанты по отдельным частям (вопросам) дипломной работы. Одновременно руководитель сопровождает не более 8 тем.

Закрепление за студентами тем выпускных квалификационных работ, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом директора колледжа.

Задания, выдаваемые выпускникам для выполнения ВКР, рассматриваются методической комиссией, подписываются руководителем ВКР, студентом и утверждаются заместителем директора по учебной работе.

Задания на выпускную квалификационную работу выдаются студентам не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

Задания на выпускную квалификационную работу сопровождаются консультацией руководителя, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей выпускной квалификационной работы.

Основными функциями руководителя выпускной квалификационной работы являются:

- разработка индивидуальных заданий;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения выпускной квалификационной работы (назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей выпускной квалификационной работы);
- контроль этапов выполнения выпускной квалификационной работы;

- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;
- подготовка письменного отзыва на выпускную квалификационную работу.

Основными функциями консультанта выпускной квалификационной работы являются:

- разработка индивидуального задания в части содержания консультируемого вопроса;
- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы в части содержания консультируемого вопроса;
- контроль этапов выполнения выпускной квалификационной работы в части содержания консультируемого вопроса.

Отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу должен содержать:

- заключение по выбору разработанной темы в части актуальности и новизны;
- оценка практической значимости работы;
- характеристика отношения студента к процессу выполнения выпускной работы;
- выводы по качеству выполненной работы;
- замечания по нормоконтролю;
- оценка в целом выпускной работы;
- рекомендации по присвоению квалификации.

Общее руководство и контроль за ходом выполнения выпускных квалификационных работ осуществляют заместитель директора по учебной работе, начальник учебно-методического управления, заведующий отделением, председатель методической комиссии.

По завершении выполнения студентом выпускной квалификационной работы студент подписывает ВКР у консультантов и передает руководителю. Руководитель дает письменный отзыв на работу, в котором должна содержаться рекомендация о допуске ее к защите.

При отрицательном отзыве руководителя вопрос о допуске выпускной квалификационной работы к защите рассматривается на заседании МК с

участием руководителя, студента, заведующего отделением. Выписка из протокола заседания по данному вопросу представляется на Отделение.

За 7 дней до защиты ВКР сдается заведующему отделением для передачи на рецензию.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии содержания выпускной квалификационной работы заявленной теме;
- оценку качества выполнения разделов выпускной квалификационной работы;
- оценку степени разработки поставленных вопросов, теоретической и практической значимости работы;
- оценку выпускной квалификационной работы.

Рецензия должна быть подписана, заверена гербовой (или приравненной к ней) печатью, и приложена к работе. Дата подписи рецензентом дипломной работы – не позднее, чем за три дня до защиты дипломной работы.

Прорецензированная и полностью оформленная выпускная квалификационная работа сдается заведующему отделением. Работа сдается в 1 экземпляре: на бумагоносителе, с соответствующими подписями (студента, руководителя, рецензента, консультанта), в работу вкладываются (но не сшиваются): задание, отзыв руководителя и рецензия. В работу вкладывается также подписанный экземпляр на электронном носителе.

Содержание рецензии доводится до сведения студента не позднее, чем за день до защиты выпускной квалификационной работы.

Внесение изменений в выпускную квалификационную работу после получения рецензии не допускается.

Заведующий отделением за 3 дня до начала государственной итоговой аттестации передает работу на утверждение и решение вопроса о допуске к защите заместителю директора по учебной работе.

Допуск выпускника к защите ВКР осуществляется путем издания приказа директора колледжа.

Примечание: формы бланков отзыва, рецензии представлены в методических рекомендациях по подготовке и защите дипломных работ (проектов) студентов специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

3. Условия реализации программы государственной итоговой аттестации

3.1. Требования к организации защиты выпускной квалификационной работы

Для проведения ГИА создается Государственная экзаменационная комиссия в порядке, предусмотренном нормативными документами Министерства науки и образования Российской Федерации, СГТУ имени Гагарина Ю.А., Положением о государственной итоговой аттестации выпускников Профессионально-педагогического колледжа.

На заседании государственной экзаменационной комиссии представляются следующие документы:

- стандарт специальности;
- программа государственной итоговой аттестации;
- приказ о составе государственной экзаменационной комиссии.
- приказ об организации государственной итоговой аттестации выпускников 2016 года;
- приказ об утверждении тематики выпускных квалификационных работ по специальности;
- приказ о допуске студентов к государственной итоговой аттестации;
- сводная ведомость результатов освоения основной профессиональной образовательной программы выпускниками по специальности;
- зачетные книжки студентов;
- выполненные выпускные квалификационные работы студентов.
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования от 16 августа 2013 г. № 968

- Положение о государственной итоговой аттестации студентов Профессионально-педагогического колледжа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», принято на Совете Профессионально – педагогического колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А., протокол № 1 от 02.09.2013 года, утверждено 02.09.2013 года

Защита выпускной квалификационной работы происходит на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии по защите выпускных квалификационных работ с участием не менее двух третей ее состава.

Процедура защиты включает доклад студента (не более 7-10- минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента. Может быть предусмотрено выступление руководителя выпускной квалификационной работы, а также рецензента, если он присутствует на заседании Государственной экзаменационной комиссии.

Результаты любой из форм государственной итоговой аттестации, определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

Решение государственной экзаменационной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем государственной экзаменационной комиссии (в случае отсутствия председателя - его заместителем), всеми членами и секретарем государственной экзаменационной комиссии и хранится в архиве колледжа. В протоколе фиксируются:

- итоговая оценка выпускной квалификационной работы,

- вопросы,
- особое мнение членов комиссии,
- присуждение квалификации.

Студенты, не прошедшие государственной итоговой аттестации или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, проходят государственную итоговую аттестацию не ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

Для прохождения государственной итоговой аттестации лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получившее на государственной итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, восстанавливается в колледж на период времени, установленный колледжем самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения государственной итоговой аттестации соответствующей образовательной программы.

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации для одного лица назначается колледжем не более двух раз.

Лицам, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из колледжа.

Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий организуются в установленные колледжем сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине.

Студенту, получившему оценку «неудовлетворительно» при защите выпускной квалификационной работы, выдается академическая справка установленного образца. Академическая справка обменивается на диплом в соответствии с решением Государственной экзаменационной комиссии после успешной защиты студентом выпускной квалификационной работы, но не ранее чем через один год.

После окончания государственной итоговой аттестации государственная

экзаменационная комиссия составляет ежегодный отчет о работе, который обсуждается на педагогическом совете колледжа. Отчет представляется в ФГБОУ СГТУ имени Гагарина Ю.А в двухнедельный срок после завершения государственной итоговой аттестации. В отчете должна быть отражена следующая информация:

- состав государственной экзаменационной комиссии;
- вид государственной итоговой аттестации студентов по основной профессиональной программе;
- характеристика общего уровня подготовки студентов по данной специальности;
- количество дипломов с отличием;
- анализ результатов по государственной итоговой аттестации;
- недостатки в подготовке студентов по данной специальности;
- выводы и предложения.

3.2 Требования к уровню квалификации кадрового состава ГИА

Требования к квалификации педагогических кадров:

руководители выпускных квалификационных работ (ВКР), из числа заинтересованных руководителей и ведущих специалистов базовых предприятий, организаций и преподавателей колледжа, ведущих дисциплины профессионального цикла и профессиональные модули специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

1. консультанты по отдельным частям, вопросам ВКР, из числа преподавателей образовательной организации и специалистов предприятий, организаций, глубоко владеющих спецификой вопроса;
2. нормоконтролеры, из числа преподавателей образовательной организации, хорошо владеющих вопросами нормоконтроля или представители работодателей, социальных партнеров;

3. рецензенты из числа высококвалифицированных специалистов, имеющих производственную специализацию и опыт работы в области машиностроения.

Рецензентами могут быть преподаватели других колледжей и вузов, сотрудники научных учреждений, имеющие ученую степень или ученое звание и работающие в машиностроении.

Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) формируется из преподавателей образовательной организации, имеющих высшую или первую квалификационную категорию; лиц, приглашенных из сторонних организаций: преподавателей имеющих высшую или первую квалификационную категорию, представителей работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников.

Председателем государственной экзаменационной комиссии образовательной организации утверждается лицо, не работающее в образовательной организации, из числа:

руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность по профилю подготовки выпускников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание;

руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность по профилю подготовки выпускников, имеющих высшую квалификационную категорию;

ведущих специалистов - представителей работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников.

Кандидатура председателя ГЭК утверждается приказом Министерства образования РФ не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря), состав ГЭК по специальности утверждается приказом руководителя образовательной организации. Руководители ВКР, нормоконтролеры, рецензенты, консультанты по отдельным частям, вопросам ВКР также утверждаются приказом руководителя образовательной организации.

4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника определяются МК Технических специальностей в зависимости от вида и формы проведения государственной итоговой аттестации.

При определении итоговой оценки по защите выпускной квалификационной работы учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу выпускной работы;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

Учитываются также критерии, представленные в таблице 2:

Таблица 2 Критерии оценки защиты дипломной проекта:

критерии	показатели			
	Оценки « 2 - 5»			
	«неуд. »	«удовлетв»	«хорошо»	«отлично»
Актуальность	Актуальность исследования специально автором не обосновывается. Сформулированы цель, задачи не точно и не полностью, (работа не зачтена – необходима доработка). Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)	Актуальность либо вообще не сформулирована, сформулирована не в самых общих чертах – проблема не выявлена и, что самое главное, не аргументирована (не обоснована со ссылками на источники). Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе	Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема работы сформулирована более или менее точно (то есть отражает основные аспекты изучаемой темы).	Актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе.

Логика работы	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения, в общем и целом, присутствует – одно положение вытекает из другого.	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы. В каждой части (главе, параграфе) присутствует обоснование, почему эта часть рассматривается в рамках данной темы
Сроки	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки).	Работа сдана в срок (либо с опозданием в 2-3 дня)	Работа сдана с соблюдением всех сроков
Самостоятельность в работе	Большая часть работы списана из одного источника, либо заимствована из сети Интернет. Авторский текст почти отсутствует (или присутствует только авторский текст.) Научный руководитель не знает ничего о процессе написания студентом работы, студент отказывается показать черновики, конспекты	Самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально. Слишком большие отрывки (более двух абзацев) переписаны из источников.	После каждой главы, параграфа автор работы делает выводы. Выводы порой слишком расплывчаты, иногда не связаны с содержанием параграфа, главы Автор не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы.	После каждой главы, параграфа автор работы делает самостоятельные выводы. Автор четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы. Из разговора с автором научный руководитель делает вывод о том, что студент достаточно свободно ориентируется в терминологии, используемой в ВКР
Оформление работы	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок.	Представленная ВКР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям	Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок.	Соблюдены все правила оформления работы.
Литература	Автор совсем не ориентируется в тематике, не может назвать и кратко изложить содержание используемых книг. Изучено менее 5 источников	Изучено менее <i>пяти</i> источников. Автор слабо ориентируется в тематике, путается в содержании используемых книг.	Изучено более <i>пяти</i> источников. Автор ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг	Количество источников более <i>десяти</i> . Все они использованы в работе. Студент легко ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг

<p style="text-align: center;">Защита работы</p>	<p>Автор совсем не ориентируется в терминологии работы.</p>	<p>Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые она (он) использует в своей работе. Защита, по мнению членов комиссии, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.</p>	<p>Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал. Защита прошла, по мнению комиссии, хорошо (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).</p>	<p>Автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др. Защита прошла успешно с точки зрения комиссии (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).</p>
<p style="text-align: center;">Оценка работы</p>	<p>Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает непонимание содержательных основ исследования и неумение применять полученные знания на практике, защиту строит не связно, допускает существенные ошибки, в теоретическом обосновании, которые не может исправить даже с помощью членов комиссии, практическая часть ВКР не выполнена.</p>	<p>Оценка «3» ставится, если студент на низком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, допускает неточности при формулировке теоретических положений выпускной квалификационной работы, материал излагается не связно, практическая часть ВКР выполнена некачественно.</p>	<p>Оценка «4» ставится, если студент на достаточно высоком уровне овладел методологическим аппаратом исследования, осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части от законов композиционного решения.</p>	<p>Оценка «5» ставится, если студент на высоком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть ВКР выполнена качественно и на высоком уровне.</p>

Председатель МК

Технических специальностей _____

Е.В.Панфилова

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Примерная тематика выпускных квалификационных работ
специальности 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и
производств (по отраслям)»
для группы АТП-941(выпуск 2016г.)

№ п/п	Тема дипломного проекта	Наименование профессиональных модулей, отражаемых в работе
1	Модернизация автоматической системы управления Умный дом	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
2	Повышение эффективности автоматической системы управления микроклиматом теплицы	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)
3	Совершенствование системы автоматического регулирования автономной котельной жилого многоквартирного дома	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
4	Проект модернизации системы автоматического управления водоснабжением жилого многоквартирного дома	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
5	Модернизация системы автоматического управления стерилизатором	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке

		<p>систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем</p> <p>ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации</p> <p>ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</p> <p>ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)</p>
6	Модернизация системы ЧПУ настольного вертикального фрезерного станка.	<p>ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации</p> <p>ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем</p> <p>ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации</p> <p>ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</p>
7	Разработка лабораторного стенда системы управления работа-манипулятора	<p>ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации</p> <p>ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем</p> <p>ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации</p> <p>ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</p>
8	Система автоматического управления установкой конвективной сушки	<p>ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации</p> <p>ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем</p> <p>ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации</p> <p>ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</p>
9	Разработка конструкции монтажного стола с универсальным блоком питания и автоматической паяльной станцией	<p>ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации</p> <p>ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем</p> <p>ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации</p> <p>ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</p>
10	Автоматизация процесса входного контроля цилиндрических заготовок для обработки на токарном станке с ЧПУ	<p>ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации</p> <p>ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем</p> <p>ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации</p> <p>ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</p>

		ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)
11	Система автоматического управления линией розлива жидкости	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)
12	Разработка лабораторного стенда системы управления робота-манипулятора	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
13	Модернизация системы автоматического управления литьевой машиной при изготовлении деталей из пластмасс	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)
14	Модернизация системы автоматического управления шнековым дозатором сыпучих строительных материалов	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)
15	Модернизация системы автоматического управления промышленного кондиционера	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

		ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)
16	Автоматизация процесса контроля качества термической обработки вала привода заточного станка	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)
17	Проект мехатронной системы автоматического управления вариатором привода манипулятора	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)
18	Модернизация системы автоматического управления составления зерновых смесей при производстве качественной муки	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)
19	Разработка автоматической системы управления макаронного пресса	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)
20	Разработка системы автоматического управления процесса получения пара для пропаривания зерна	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем

		автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)
21	Автоматизированный контроль и диагностирование шпиндельного узла многоцелевого станка модели МС-12250	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)
22	Автоматизированная система управления технологическим процессом переработки нефти	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)
23	Система автоматизированного управления станка с ЧПУ СМ-600ф2	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)
24	Разработка автомата для вибрационного контроля подшипников качения	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)
25	Модернизация системы автоматического технологического проектирования обработки деталей	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем

		<p>ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации</p> <p>ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</p> <p>ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)</p>
26	Автоматизация проверки интегральных схем	<p>ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации</p> <p>ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем</p> <p>ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации</p> <p>ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</p> <p>ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)</p>
27	Модернизация системы управления приводом подач токарного станка ТПК-125.	<p>ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации</p> <p>ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем</p> <p>ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации</p> <p>ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</p> <p>ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)</p>
28	Автоматизированная установка вихретокового контроля роликов подшипников с шаговым приводом	<p>ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации</p> <p>ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем</p> <p>ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации</p> <p>ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</p> <p>ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)</p>
29	Модернизация системы управления токарного станка HOESCHD 1000	<p>ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации</p> <p>ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем</p> <p>ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации</p> <p>ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</p> <p>ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)</p>
30	Разработка и моделирование устройства автоматического контроля	<p>ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации</p> <p>ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке</p>

	температуры и влажности на базе «Ардуино».	систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)
31	Разработка и моделирование тахометра для лабораторного стенда на базе «Ардуино».	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)
32	Разработка устройства автоматического регулирования уровня воды в котельной установке.	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)
33	Разработка устройства автоматического управления и регулирования освещения.	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)
34	Разработка и изготовление лабораторного стенда для изучения работы первичных преобразователей.	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)
35	Разработка и изготовление	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и

	лабораторного стенда для изучения работы электронных регуляторов.	систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)
36	Разработка и моделирование лабораторного стенда для изучения работы автоматической системы управления пневматических приводов.	ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)

Рассмотрено на заседании МК Технических специальностей
 Протокол № 3 от 9 ноября 2015 г.

Заместитель директора
 Заведующий отделением
 Председатель МК

Л.И. Рожкова
 И.В. Алексеева
 Е.В. Панфилова