

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Электростальский институт (филиал)

Московского политехнического университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Электростальского института (филиала)

Московского политехнического

университета



/О.Д. Филиппова/

03.06.2026

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки

27.03.04 «Управление в технических системах»

Направленность образовательной программы

«Информационные технологии в управлении»

(набор 2026-2027 года)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная, очно-заочная

Электросталь 2026

Содержание

1	Цель и задачи государственной итоговой аттестации.....	5
2	Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП.....	5
3	Трудоемкость государственной итоговой аттестации, сроки ее выполнения.....	5
5	Порядок проведения государственной итоговой аттестации.....	11
6	Выпускная квалификационная работа бакалавра.....	12
6.1	Тема выпускной квалификационной работы.....	12
6.2	Структура и содержание выпускной квалификационной работы.....	13
6.2.1	Подготовка ВКР.....	13
6.2.2	Порядок выполнения ВКР.....	14
6.2.3	Структура ВКР. Общие рекомендации по содержанию.....	15
6.3	Порядок защиты выпускной квалификационной работы.....	15
6.3.1	Требования к защите.....	15
6.3.2	Процедура защиты.....	15
6.3.3	Требования к докладу.....	16
7	Материально-техническое и информационное обеспечение ГИА.....	24
	Приложение А –Фонд оценочных средств.....	26
A.1	Методические указания к выполнению выпускных квалификационных работ.....	27
A.1.1	Требования к содержанию структурных элементов ВКР.....	27
A.1.2	Правила оформления выпускной квалификационной работы.....	29
A.1.3	Критерии оценки выпускной квалификационной работы.....	30
	Приложение Б –Форма (образец) письменного отзыва руководителя на ВКР.....	33
	Приложение В – Образец оформления титульного листа выпускной квалификационной работы бакалавра.....	34
	Приложение Г – Задание на выполнение выпускной квалификационной работы.....	35
	Приложение Д – Пример справки о внедрении результатов ВКР (при наличии внедрения).....	37

Общие положения

Государственная итоговая аттестация выпускника бакалавра по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», направленность образовательной программы «Информационные технологии в управлении» является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

К государственным аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации, допускается лицо, завершившее в полном объеме освоение ООП по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» и не имеющее академической задолженности.

Выпускнику, успешно прошедшему все установленные виды государственных итоговых аттестаций, входящих в государственную итоговую аттестацию, присваивается степень бакалавра и выдаётся диплом государственного образца о высшем образовании.

Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, вправе пройти государственную итоговую аттестацию в сроки, определяемые порядком проведения государственной итоговой аттестации по соответствующим образовательным программам.

К проведению государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам привлекаются представители работодателей или их объединений.

Программа ГИА разработана в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 871.

- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. №636;

- образовательной программой 27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата), направленность образовательной программы «Информационные технологии в управлении»;

- профессиональным стандартом 40.178 Специалист в области проектирования АСУ ТП, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «13» марта 2017 г. №272н.

- учебным планом (очно-заочной форм обучения) по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата), направленность образовательной программы «Информационные технологии в управлении», утвержденным в 2024 г.

Порядок и сроки проведения аттестационных испытаний устанавливаются в соответствии с графиком учебного процесса учебного плана по основной образовательной программе высшего образования, а также с учетом требований ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах в части, касающейся требований к государственной итоговой аттестации выпускников.

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизиологического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Автор: профессор, д.т.н. Ревин С.А. кафедры ПМИИ
(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)



Программа одобрена на заседании кафедры ПМИИ (протокол № 7 от 03.06.2026 г.).

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Прикладная математика
и информатика», к.т.н.



/М.В. Лунева/

Руководитель образовательной программы
доцент, к.э.н.



/Н.В. Зиновьева/

1 Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 871 и основной образовательной программы высшего профессионального образования ООП ВО, разработанной в Электростальском институте (филиале) Московского политехнического университета.

2 Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП

Государственная итоговая аттестация относится к Блоку 3 Государственная итоговая аттестация основной профессиональной образовательной программы бакалавриата направления подготовки 27.03.04 Управление в технических системах.

ГИА бакалавра по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» включает следующий вид государственных итоговых аттестационных испытаний:

Б.3.1 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

ВКР бакалавра выполняется в форме бакалаврской работы.

ВКР не может быть заменена оценкой качества освоения ООП на основании итогов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося.

3 Трудоемкость государственной итоговой аттестации, сроки ее выполнения

Общая трудоемкость ГИА составляет:
подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы – 6 зачетных единиц.

Очная форма обучения: ГИА проводится в 8-м семестре.

Очно-заочная форма обучения: ГИА проводится в 9-м семестре.

4 Планируемые результаты освоения образовательной программы, контролируемые в ходе государственной итоговой аттестации

В результате прохождения Государственной итоговой аттестации студенты приобретают необходимые знания, умения и навыки, как:

- моделирование прикладных и информационных процессов;
- составление технических заданий на автоматизацию и информатизацию решения прикладных задач;
- техническое проектирование ИС в соответствии со спецификой профиля подготовки;
- формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов;
- программирование, тестирование и документирование приложений;
- внедрение, адаптация, настройка и интеграция проектных решений по созданию ИС;
- сопровождение и эксплуатация ИС;
- анализ и выбор методов и средств автоматизации и информатизации прикладных процессов на основе современных информационно-коммуникационных технологий;
- применение системного подхода к автоматизации и информатизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий;
- подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области управления в технических системах.

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Таблица 1 - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Индикаторы достижения компетенции	Вид ГИА применяемый для контроля освоения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки	Выпускная квалификационная работа
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования	Выпускная квалификационная работа
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды ИУК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе ИУК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы	Выпускная квалификационная работа
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1. Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения ИУК-4.2. Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции ИУК-4.3. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	Выпускная квалификационная работа

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах ИУК-5.2. Осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений ИУК-5.3. Взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции	Выпускная квалификационная работа
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений	Выпускная квалификационная работа
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности ИУК-7.2. Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ИУК-7.3. Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Выпускная квалификационная работа
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций	ИУК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности ИУК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ИУК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	Выпускная квалификационная работа

	и военных конфликтов		
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИУК-9.1. Обладает представлениями об инклюзивной компетентности и особенностях применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах ИУК-9.2. Проявляет толерантность в отношении к инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья ИУК-9.3. Применяет принципы недискриминационного взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с учетом их социально-психологических особенностей при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности	Выпускная квалификационная работа
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике ИУК-10.2. Представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности ИУК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски	Выпускная квалификационная работа
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-11.1. Обладает развитым правосознанием и сформированностью правовой культуры, уважением к праву и закону. Знает существующие антикоррупционные правовые нормы ИУК-11.2. Понимает сущность и модели коррупционного поведения и формы его проявления в различных сферах личной и профессиональной деятельности ИУК-11.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия, адекватно применяет нормы права и способы профилактики и противодействия коррупции	Выпускная квалификационная работа

Таблица 2 – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Индикаторы достижения компетенции	Вид ГИА применяемый для контроля освоения
Анализ задач управления	ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1.1 Демонстрирует знания фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов. ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера. ОПК-1.3 Использует положения, законы и методы естественных наук для решения	Выпускная квалификационная работа

		инженерных задач в своей сфере профессиональной деятельности.	
Формулирование задач управления	ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	ОПК-2.1 Формулирует проблемы в задачах управления в технических системах. ОПК-2.2 Использует методики анализа и выявления естественно-научной сущности проблем в сфере профессиональной деятельности. ОПК-2.3 Анализирует проблемы управления в технических системах на основе положений естественных наук и математики.	Выпускная квалификационная работа
Совершенствование профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Обладает фундаментальными знаниями в области автоматического управления. ОПК-3.2 Определяет в рамках поставленной задачи совокупность базовых решений, обеспечивающих ее достижение. ОПК-3.3 Использует фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах. Выпускная квалификационная работа	Выпускная квалификационная работа
Оценка эффективности результатов профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	ОПК-4.1 Демонстрирует знания фундаментальных математических законов. ОПК-4.2 Применяет математические методы для оценки эффективности систем управления.	Выпускная квалификационная работа
Интеллектуальная собственность	ОПК-5. Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ОПК-5.1 Проводит патентные исследования и определяет показатели технического уровня проектируемых систем управления. ОПК-5.2 Оформляет результаты НИР в соответствии с действующими нормативными документами.	Выпускная квалификационная работа
Использование современных профессиональных технологий в профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Разрабатывает и использует алгоритмы и программы при построении систем управления. ОПК-6.2 Использует современные информационные технологии при разработке средств и систем управления. ОПК-6.3 Разрабатывает методы и средства контроля, диагностики и управления.	Выпускная квалификационная работа
Использование профессиональных навыков на основе современных технологий	ОПК-7. Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и	ОПК-7.1 Производит необходимые расчеты блоков и устройств систем автоматизации и управления. ОПК-7.2 Выбирает по заданным параметрам средства автоматики и измерительной и вычислительной техники.	Выпускная квалификационная работа

	вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления		
	ОПК-8. Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание	ОПК-8.1 Осуществляет наладку и эксплуатацию измерительно-управляющих систем и комплексов. ОПК-8.2 Проводит регламентное обслуживание и наладку контрольно-измерительных приборов и комплексов.	Выпускная квалификационная работа
Постановка и проведение эксперимента	ОПК-9. Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	ОПК-9.1 Выполняет и адаптирует известные методики и средства измерения для проведения экспериментальных исследований. ОПК-9.2 Обрабатывает и оценивает полученные данные на основе современных информационных технологий и технических средств. ОПК-9.3 Учитывает специфику предметной области при выборе методики проведения экспериментов.	Выпускная квалификационная работа
Разработка технической документации в области профессиональной деятельности	ОПК-10. Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления	ОПК-10.1 Проводит регламентное обслуживание систем и средств контроля, автоматизации и управления. ОПК-10.2 Разрабатывает техническую документацию в соответствии с действующими стандартами.	Выпускная квалификационная работа
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-11. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-11.1 Определяет возможности применения современных информационных технологий для решения практических задач. ОПК-11.2 Использует современные информационные технологии для решения задач в области систем управления.	Выпускная квалификационная работа

Таблица 3 – Профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения

Код, наименование профессиональной компетенции	Код, наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Вид ГИА применяемый для контроля освоения
ПК-1 Способен принимать участие в модернизации существующих и внедрении новых способов и методов построения систем управления на основе проведения научно-исследовательских работ	ПК-1.1. Использует основные методы разработки и анализа функционирования систем управления ПК-1.2. Применяет современные методы исследования элементов систем управления	Выпускная квалификационная работа
ПК-2 Способен выполнять расчет и	ПК-2.1. Формирует цели и задачи проектирования средств автоматизации ПС	Выпускная квалификационная

проектирование отдельных элементов и подсистем систем управления	ПК-2.2. Использует методы патентных исследований с целью выявления оригинальных решений и аналогов в области систем управления ПК-2.3. Проводит расчеты и проектирование элементов систем управления ПК-2.4. Оформляет и составляет конструкторскую документацию на проектируемые элементы систем управления	работа
ПК-3 Способен строить модели отдельных элементов и узлов систем управления	ПК-3.1. Проводит вычислительные эксперименты с использованием программных средств для получения математических моделей, процессов и элементов автоматизации и управления ПК-3.2. Разрабатывает модели систем управления, их элементов и узлов ПК-3.3. Анализирует и верифицирует результаты моделирования элементов систем управления ПК-3.4. Определяет возможные варианты реализации отдельных блоков систем управления ПК-3.5. Оформляет техническую документацию и отчетность по установленным образцам	Выпускная квалификационная работа
ПК-4 Способен участвовать в работах по управлению ресурсами в сфере профессиональной деятельности	ПК-4.1. Разрабатывает и внедряет методы контроля систем управления на основе современных технологий ПК-4.2. Применяет результаты разработок средств автоматизации и управления к решению задач в профессиональной сфере	Выпускная квалификационная работа

5 Порядок проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация бакалавров проводится в сроки, предусмотренные учебным графиком направления. Расписание работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), согласованное с председателем ГЭК, доводится до всех членов комиссии и выпускников не позднее, чем за месяц до начала проведения государственной итоговой аттестации.

ВКР является заключительным этапом государственной итоговой аттестации и имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений и профессиональных компетенций выпускника.

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Продолжительность защиты одной ВКР, как правило, не должна превышать 40 минут. Для сообщения содержания ВКР студенту предоставляется не более 10 минут. В процессе защиты ВКР члены ГЭК должны быть ознакомлены с отзывом руководителя ВКР и рецензией.

Решения ГЭК принимаются на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Результаты государственной итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК.

Все заседания комиссий ГЭК оформляются протоколами, которые сшиваются в отдельные книги. В протокол заседания вносятся мнения членов комиссии о представленной работе. В протоколе фиксируется перечень заданных вопросов и характеристика ответов на них, также ведется запись особых мнений, указывается квалификация (степень), присвоенная выпускнику.

Протоколы подписываются председателем и членами ГЭК, участвующими в заседании.

Лицам, не проходившим государственную итоговую аттестацию по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), предоставляется возможность пройти государственные аттестационные

испытания без отчисления из вуза, но не позднее шести месяцев начиная с даты, указанной на документе, предъявленном выпускником.

Лица, не прошедшие государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные оценки, вправе пройти государственную итоговую аттестацию повторно не ранее чем через шесть месяцев и не позднее чем через пять лет после прохождения государственной итоговой аттестации впервые. Повторные государственные итоговые аттестационные испытания могут быть назначены не более двух раз для одного выпускника.

6 Выпускная квалификационная работа бакалавра

ВКР – один из видов государственной итоговой аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, по результатам защиты которой принимается решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации по направлению и выдаче ему диплома.

ВКР выполняется бакалавром в подразделениях Института и/или на иных предприятиях и организациях.

Цель выполнения ВКР:

- систематизировать, закрепить и расширить теоретические и практические знания по уровню подготовки «бакалавр» и применять все эти знания при решении конкретных научных, технических задач;
- развить и закрепить навыки самостоятельной работы и овладения методологией исследования, анализа обработки информации, эксперимента при решении разрабатываемых в ВКР проблем и вопросов;
- достичь единства мировоззренческой, методологической и профессиональной подготовки выпускника, а также определенного уровня культуры;
- определить уровень готовности выпускника факультета управления Электростальского института (филиала) Московского политехнического университета к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО.

6.1 Тема выпускной квалификационной работы

Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и техники.

Тема ВКР должна соответствовать направлению ООП 27.03.04 «Управление в технических системах» и определяться квалификационной характеристикой, тематикой НИР кафедры или производственного предприятия, по заданию которого выполняется работа.

Темы ВКР определяются и утверждаются на заседании выпускающей кафедры. Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Для подготовки ВКР обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты. Бакалавру выдается задание на выполнение ВКР (Приложение А), подписанное руководителем работы и заведующим кафедрой. Закрепление за обучающимися тем ВКР, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом директора Электростальского института (филиала) Московского политехнического университета.

ВКР в соответствии с ООП выполняется в виде бакалаврской работы в период прохождения практики и/или выполнения научно-исследовательской работы.

В работах могут сочетаться разработки аппаратной, программной частей технических систем управления, а также, создание современных программных средств исследования и проектирования, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний систем автоматического и автоматизированного управления.

В представляемых к защите работах можно выделить два основных направления.

1 Создание и модернизация технических систем и устройств. Сюда можно отнести работы по разработке систем управления технологическими процессами, систем измерения и контроля.

2 Разработка программного обеспечения для систем управления, систем обработки, преобразования и хранения информационных массивов.

Примерная тематика ВКР по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах»:

1 Автоматизированная система управления процессом технологической обработки промышленного изделия.

2 Автоматизированная система управления технологическим процессом на основе SCADA.

3 Автоматизированная система вентиляции и кондиционирования производственного помещения.

4 Автоматизированная система управления климатическими параметрами офисных помещений.

5 Подсистема диспетчеризации интеллектуального управляющего комплекса энергоснабжения зданий и сооружений.

6 Автоматизированная информационная система учета автотранспорта промышленного предприятия.

7 Автоматизированная система учета и обработки заявок пользователей локальной вычислительной сети.

8 Автоматизированная информационная система диагностики ресурса промышленного изделия.

9 Автоматизированная система диспетчеризации насосных станций водопровода.

10 Автоматизированная система взвешивания транспортного средства.

11 Автоматизированное рабочее место управления погрузочно-разгрузочными работами.

12 Многоканальная система автоматического контроля параметров технологического процесса.

13 Система автоматического управления положением спутниковой антенны.

14 Система стабилизации продольного движения самолета.

15 Микропроцессорная система автоматического регулирования температуры изделия.

16 Микропроцессорное устройство контроля параметров движения транспортного средства.

17 Система автоматического пожаротушения производственного помещения.

18 Микропроцессорный блок управления компрессорной установкой.

19 Микропроцессорная система автоматического управления воздушно-тепловой завесой.

20 Модернизация блока управления автоматической технологической линией.

21 Система автоматического управления резервуарным парком хранения жидкости.

22 Информационные сети и телекоммуникации.

23 Система видеонаблюдения производственного помещения.

24 Модернизация программно-технического комплекса телемедицины медицинского учреждения.

25 Разработка OPC-драйвера устройства ввода-вывода для SCADA-системы.

26 Модернизация автоматической банковской системы.

27 Локальная вычислительная сеть учебного учреждения.

28 Цифровой вентильный сервопривод.

29 Модернизация автоматизированного асинхронного электропривода токарного станка.

30 Модернизация системы ЧПУ многоцелевого обрабатывающего станка

6.2 Структура и содержание выпускной квалификационной работы

6.2.1 Подготовка ВКР

Подготовка ВКР включает следующие этапы:

- ознакомление с основными требованиями, предъявляемыми к ВКР;
- выбор темы исследования и назначение руководителя;
- составление плана исследования, подбор необходимых источников и научной литературы, а также соответствующего фактического материала;

- написание и оформление ВКР в соответствии с установленными требованиями (на основе обработки и анализа полученной информации с применением современных методов исследования, обязательной формулировкой выводов, предложений и рекомендаций по результатам проведенного исследования);

- подготовка к защите ВКР;

- непосредственная защита ВКР.

6.2.2 Порядок выполнения ВКР

1) Бакалавр начинает выполнение ВКР с получения задания на выполнение выпускной квалификационной работы.

2) Руководитель ВКР:

- выдает задание на выпускную квалификационную работу;

- рекомендует студенту основную литературу, справочные и архивные материалы и другие источники по теме;

- оказывает студенту помощь в разработке календарного графика на весь период выполнения ВКР;

- проводит систематические, предусмотренные расписанием консультации;

- проверяет выполнение работы по частям и в целом.

3) Бакалавр в период выполнения ВКР:

- работает над темой самостоятельно на основе глубокого изучения литературы по специальности;

- следит за текущей и периодической отечественной и зарубежной литературой по теме;

- самостоятельно планирует ежедневный объем работ;

- аккуратно ведет рабочие записи (выписки);

- участвует в работе Научно-исследовательской конференции выпускающей кафедры, где он обязан выступить с сообщениями.

4) В утвержденные сроки периодического отчета по выполнению ВКР, бакалавр отчитывается перед руководителем работы и кафедрой, которые определяют степень готовности работы.

5) По предложению руководителя ВКР, в случае необходимости, кафедре предоставляется право приглашать консультантов по отдельным разделам ВКР за счет лимита времени, отведенного на руководство работой. Консультантами по отдельным разделам ВКР могут назначаться профессора и преподаватели высших учебных заведений, а также работники и высококвалифицированные специалисты других учреждений и организаций.

6) За принятые в ВКР решения, за достоверность полученных результатов, за соответствие его требованиям и методическим указаниям, разработанным выпускаемой кафедрой ответственность несет автор выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ проверяются на объем заимствования в программе «Антиплагиат». Уровень неправомерных заимствований в бакалаврской работе по итогам проверки в ИС «Антиплагиат» должен быть не более 30 %. Оригинальность работы и правомочные заимствования в виде надлежащим образом оформленного цитирования работ других авторов и нормативных документов в бакалаврской работе в совокупности должны составлять более 70 %. Письменные работы, уровень неправомерных заимствований в которых более допустимого уровня в 30 %, в обязательном порядке направляются на доработку при сохранении ранее установленной темы работы. После внесения обучающимся необходимых изменений в текст работы, она направляется на проверку повторно. При обнаружении сверхнормативных неправомерных заимствований после повторной проверки работы, или неспособности обучающегося в силу различных причин ликвидировать плагиат в установленные сроки, выпускник не допускается к защите в текущем учебном году.

7) Полностью подготовленная к защите ВКР представляется руководителю работы. Руководитель составляет письменный отзыв о работе студента (Приложение Б).

Заведующий кафедрой на основании этих материалов и после представления работы на кафедре решает вопрос о допуске к защите. В случае если заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите ВКР, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры.

8) ВКР с отзывом руководителя, со всеми подписями и датами на титульном листе представляется в ГЭК для защиты.

6.2.3 Структура ВКР. Общие рекомендации по содержанию

Отчет содержит, как правило, следующие части (звездочкой отмечены необязательные компоненты):

- 1) Титульный лист (Приложение В);
- 2) Индивидуальное задание (Приложение Г);
- 3) Ведомость;
- 4) Перечень условных обозначений*;
- 5) Аннотация;
- 6) Содержание;
- 7) Введение;
- 8) Основная часть, состоящая из пронумерованных разделов, подразделов пунктов и т.д.;
- 9) Заключение;
- 10) Список использованных источников;
- 11) Приложения*.

6.3 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

6.3.1 Требования к защите

Защита ВКР проводится в утверждённые директором Электростальского института (филиала) Московского политехнического университета сроки. Состав ГЭК утверждается ректором. Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК при участии в нем не менее 2/3 ее общего состава. Помимо членов ГЭК на защите могут присутствовать руководители представляемых работ, коллеги защищаемого, представители администрации ВУЗа, студенческая общественность.

Допуск к защите

Для допуска к защите студенту необходимо иметь следующие материалы и документы:

- ВКР, выполненную полностью, заверенную подписями, обозначенными на титульном листе и сброшюрованную;
- письменный отзыв руководителя Приложение Б (отзыв не подшивается в ВКР);
- зачетную книжку, заполненную в точном соответствии с учебным планом.

Все вышеперечисленные документы и материалы за один день до защиты должны быть переданы секретарю ГЭК.

6.3.2 Процедура защиты

1) Председатель ГЭК называет фамилию, имя, отчество студента – автора выпускной квалификационной работы, тему ВКР, зачитывает его краткую характеристику.

2) Студенту-выпускнику предоставляется слово для доклада (время доклада 7 – 10 минут).

3) После доклада автору ВКР задают вопросы члены ГЭК. Вопросы задают и присутствующие на защите. Докладчику может быть задан любой вопрос по содержанию работы, а также вопросы общего характера с целью выяснения степени его самостоятельности в разработке темы и умения ориентироваться в вопросах профиля. Письменный вопрос следует прочитать вслух.

4) После ответов на вопросы зачитывается отзыв рецензента (предоставляется слово рецензенту) и студент-выпускник отвечает на замечания рецензента.

5) По решению председателя ГЭК может быть зачитан отзыв руководителя.

6) С разрешения председателя ГЭК выступают члены ГЭК и желающие выступить из числа присутствующих на защите.

7) Затем заключительное слово предоставляется студенту-выпускнику в ответ на выступления.

8) После заключительного слова председатель ГЭК выясняет, имеются ли замечания по процедуре защиты (при их наличии они вносятся в протокол) и объявляет окончание защиты выпускной работы.

9) Общая длительность защиты одной работы – не более 40 минут.

6.3.3 Требования к докладу

В докладе должны быть отражены следующие основные моменты:

- цель работы;
- теоретические предпосылки исследования;
- обоснование выбора метода исследования;
- изложение основных результатов работы;
- перспективы дальнейшего развития темы;
- краткие выводы по тем результатам работы, которые определяют ее практическую значимость, степень и характер новизны элементов научного вклада.

Доклад должен сопровождаться электронной презентацией.

Критерии и шкалы оценивания результатов защиты ВКР приведены в таблице 4.

Ниже порогового значения лежит область несоответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО, что влечёт за собой отказ в присвоении ему квалификации бакалавра.

Итоговая оценка выставляется как среднее арифметическое оценок всех членов ГЭК.

Фонды оценочных средств представлены в Приложении А к рабочей программе.

Таблица 4

Код и наименование компетенции	Критерии и шкалы оценивания результатов освоения ОПОП			
	2балла	3балла	4балла	5баллов
ОПК-11. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	обучающийся допускает фактические ошибки и неточности в ответе, у него отсутствует знание специальной терминологии, не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу	обучающийся поверхностно раскрывает основные теоретические положения вопроса, у него отсутствует знание специальной терминологии; в усвоении программного материала имеются существенные пробелы, излагаемый материал не систематизирован	обучающийся демонстрирует знание базовых положений вопроса без использования дополнительного материала, в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки	обучающийся исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса, тесно связывает теорию с практикой
ПК-3 Способен строить модели отдельных элементов и узлов систем управления	обучающийся допускает фактические ошибки и неточности в ответе, у него отсутствует знание специальной терминологии, не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу	обучающийся поверхностно раскрывает основные теоретические положения вопроса, у него отсутствует знание специальной терминологии; в усвоении программного материала имеются существенные пробелы, излагаемый материал не систематизирован	обучающийся демонстрирует знание базовых положений вопроса без использования дополнительного материала, в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки	обучающийся исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса, тесно связывает теорию с практикой
ПК-2 Способен выполнять расчет и проектирование отдельных элементов и подсистем систем управления	обучающийся допускает фактические ошибки и неточности в ответе, у него отсутствует знание специальной терминологии, не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу	обучающийся поверхностно раскрывает основные теоретические положения вопроса, у него отсутствует знание специальной терминологии; в усвоении программного материала имеются существенные пробелы, излагаемый материал не систематизирован	обучающийся демонстрирует знание базовых положений вопроса без использования дополнительного материала, в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки	обучающийся исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса, тесно связывает теорию с практикой
Задача: УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных	обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет анализировать задачу и применять системный подход при решении	обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений анализировать задачу и применять системный подход при решении задачи, допускает значительные	обучающийся демонстрирует соответствие умений анализировать задачу и применять системный подход при решении задачи, но допускает	обучающийся демонстрирует полное соответствие умений анализировать задачу и применять системный подход при решении

задач	задачи	ошибки. Обучающийся испытывает значительные затруднения при анализе задачи.	незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	задачи.
Задача: ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	обучающийся допускает фактические ошибки и неточности в ответе, у него отсутствует знание специальной терминологии, не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу	обучающийся поверхностно раскрывает основные теоретические положения вопроса, у него отсутствует знание специальной терминологии; в усвоении программного материала имеются существенные пробелы, излагаемый материал не систематизирован	обучающийся демонстрирует знание базовых положений вопроса без использования дополнительного материала, в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки	обучающийся исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса, тесно связывает теорию с практикой
Задача ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	обучающийся допускает фактические ошибки и неточности в ответе, у него отсутствует знание специальной терминологии, не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу	обучающийся поверхностно раскрывает основные теоретические положения вопроса, у него отсутствует знание специальной терминологии; в усвоении программного материала имеются существенные пробелы, излагаемый материал не систематизирован	обучающийся демонстрирует знание базовых положений вопроса без использования дополнительного материала, в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки	обучающийся исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса, тесно связывает теорию с практикой
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
Оценивается логичность изложения текста ВКР, качество формулировки ее целей, задач, предмета и объекта	Тема ВКР не раскрыта	Тема ВКР раскрыта не по всем аспектам	Тема ВКР раскрыта, есть незначительные замечания	Тема ВКР раскрыта полностью, все заявленные гипотезы и положения обоснованы
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
Оценивается практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах	не имеет практического опыта участия в командной работе в различных социальных проектах	имеет практический опыт участия в командной работе в различных социальных проектах	имеет практический опыт участия в командной работе в различных социальных проектах	имеет практический опыт управления работой команды при решении задач в профессиональной сфере

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)				
Оценивается орфография и стилистика текста ВКР, аннотации, составленной на русском и иностранном языках, наличие в библиографическом списке к ВКР источников на иностранном языке	В тексте ВКР содержатся значительные логические и лингвистические ошибки	Обучающийся допускает незначительные неточности при использовании профессиональных терминов или не пользуется ими	Текст ВКР грамотно выстроен, обучающийся редко использует профессиональные термины	Текст ВКР грамотно выстроен, обучающийся с легкостью оперирует профессиональными терминами
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах				
Наличие в библиографическом списке к ВКР источников, имеющих социальные, этнические, и культурные различия	В библиографическом списке к ВКР нет источников, имеющих социальные, этнические и культурные различия	В библиографическом списке к ВКР содержатся источники, имеющие социальные, этнические и культурные различия не по всем аспектам исследуемой темы, однако в тексте ВКР они практически не представлены	В библиографическом списке к ВКР содержатся источники, имеющие социальные, этнические и культурные различия, однако в тексте ВКР они представлены не в полном объеме	В библиографическом списке к ВКР содержатся источники, имеющие социальные, этнические и культурные различия, в тексте ВКР они представлены в полном объеме
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
Качество составления и реализации плана работы над ВКР	План работы над ВКР не составлен	План работы над ВКР составлен с логическими ошибками, при его реализации имели место не критические срывы запланированных сроков	План работы над ВКР логичен, продуман до мелочей, однако при его реализации имели место не критические срывы запланированных сроков	План работы над ВКР логичен, продуман до мелочей, полностью реализован в запланированные сроки
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Способность распределять свои физические и умственные нагрузки при выполнении ВКР	Обучающийся не способен распределять свои физические и умственные нагрузки при выполнении ВКР	Обучающийся в целом способен распределять свои физические и умственные нагрузки при выполнении ВКР, однако он допускает значительные ошибки при планировании нагрузки	Обучающийся способен распределять свои физические и умственные нагрузки при выполнении ВКР, однако он допускает незначительные ошибки при планировании нагрузки	Обучающийся способен распределять свои физические и умственные нагрузки при выполнении ВКР
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов				
Оценивается способность владеть методами защиты производственного персонала и населения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Обучающийся не владеет методами защиты производственного персонала и населения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Обучающийся не полностью владеет методами защиты производственного персонала и населения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Обучающийся владеет методами защиты производственного персонала и населения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, допускает незначительные ошибки	Обучающийся владеет методами защиты производственного персонала и населения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах				
Оценивается способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Обучающийся не владеет способностью использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Обучающийся не в полном объеме владеет способностью использовать базовые дефектологические знания в социальной	Обучающийся владеет способностью использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах, но допускает незначительные ошибки	Обучающийся владеет способностью использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
Оценивается раздел Оценка экономической эффективности проекта	Не приведены затраты на разработку проекта	Оценка экономической эффективности проекта раскрыта не по всем аспектам	Оценка экономической эффективности проекта имеет незначительные замечания	Оценка экономической эффективности проекта проведена полностью
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности				
Соответствие текста и предложений ВКР действующему российскому и / или международному законодательству	Текст и предложения ВКР не соответствуют нормам российского и/ или международного законодательства	Текст и предложения ВКР в целом соответствуют нормам российского и / или международного законодательства, однако обучающийся допускает значительные ошибки в использовании нормативных правовых документов	Текст и предложения ВКР в целом соответствуют нормам российского и/ или международного законодательства, однако обучающийся допускает незначительные ошибки в использовании нормативных правовых документов	Текст и предложения ВКР в полном объеме соответствуют нормам российского и/ или международного законодательства
ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)				
Оценивается способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Обучающийся не владеет знаниями основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Обучающийся не полностью владеет знаниями основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Обучающийся владеет знаниями основных положений, законов и методов естественных наук и математики, но допускает незначительные ошибки	Обучающийся владеет знаниями основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов				
Способность осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	Обучающийся не способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	Обучающийся в целом способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	Обучающийся способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов, однако он допускает незначительные ошибки	Обучающийся способен применять осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов

ОПК-5. Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности				
Способность использовать нормативные документы в своей деятельности	Обучающийся не способен использовать нормативные документы в своей деятельности	Обучающийся в целом способен использовать нормативные документы в своей деятельности	Обучающийся способен использовать нормативные документы в своей деятельности, однако он допускает незначительные ошибки	Обучающийся способен использовать нормативные документы в своей деятельности
ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности				
Способность использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления в своей профессиональной деятельности	Обучающийся не способен использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления	Обучающийся в целом способен использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления	Обучающийся способен использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, однако он допускает незначительные ошибки	Обучающийся способен использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления
ОПК-7. Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления				
Способность производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления	Обучающийся не способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления	Обучающийся в целом способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления	Обучающийся способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления, однако он допускает незначительные ошибки	Обучающийся способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления
ОПК-8. Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание				

Способность выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание	Обучающийся не способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание	Обучающийся в целом способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание	Обучающийся способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание, однако он допускает незначительные ошибки	Обучающийся способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание
ОПК-9. Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств				
Способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Обучающийся не способен выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Обучающийся в целом способен выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Обучающийся способен выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств, однако он допускает незначительные ошибки	Обучающийся способен выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
ОПК-10. Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления				
Способность разрабатывать техническую документацию для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления; использовать действующие стандарты при разработке документации	Обучающийся не способен разрабатывать техническую документацию для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления; использовать действующие стандарты при разработке документации	Обучающийся не в полном объеме способен разрабатывать техническую документацию для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления; использовать действующие стандарты при разработке документации, но допускает значительные ошибки	Обучающийся способен разрабатывать техническую документацию для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления; использовать действующие стандарты при разработке документации, но допускает незначительные ошибки	Обучающийся способен разрабатывать техническую документацию для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления; использовать действующие стандарты при разработке документации
ПК-1 – Способен принимать участие в модернизации существующих и внедрении новых способов и методов построения систем управления на основе проведения научно-исследовательских работ				

Способность принимать участие в модернизации существующих и внедрении новых способов и методов построения систем управления на основе проведения научно-исследовательских работ	Обучающийся не способен принимать участие в модернизации существующих и внедрении новых способов и методов построения систем управления на основе проведения научно-исследовательских работ	Обучающийся не в полном объеме способен принимать участие в модернизации существующих и внедрении новых способов и методов построения систем управления на основе проведения научно-исследовательских работ, но допускает значительные ошибки	Обучающийся способен принимать участие в модернизации существующих и внедрении новых способов и методов построения систем управления на основе проведения научно-исследовательских работ, но допускает незначительные ошибки	Обучающийся способен принимать участие в модернизации существующих и внедрении новых способов и методов построения систем управления на основе проведения научно-исследовательских работ
ПК-4 – Способен участвовать в работах по управлению ресурсами в сфере профессиональной деятельности				
Способность участвовать в работах по управлению ресурсами в сфере профессиональной деятельности	Обучающийся не способен участвовать в работах по управлению ресурсами в сфере профессиональной деятельности	Обучающийся не в полном объеме способен участвовать в работах по управлению ресурсами в сфере профессиональной деятельности, но допускает значительные ошибки	Обучающийся способен участвовать в работах по управлению ресурсами в сфере профессиональной деятельности, но допускает незначительные ошибки	Обучающийся способен участвовать в работах по управлению ресурсами в сфере профессиональной деятельности

7 Материально-техническое и информационное обеспечение ГИА

Проведение ГИА осуществляется с использованием материально-технической базы Электростальского института (филиала) Московского политехнического университета, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Необходимый для реализации ООП бакалавриата перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- компьютерные классы, специально оборудованные кабинеты и аудитории;
- компьютер и мультимедийный проектор (для обеспечения презентаций лекций и самостоятельных разработок студентов);
- установленное лицензионное программное обеспечение;
- книжный фонд библиотеки;
- учебные и методические пособия.

Для использования электронных изданий каждый обучающийся обеспечивается во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

8 Особенности проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ГИА проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Институте).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

9 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии)

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания, обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания, обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания. В этом случае результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные институтом.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» (Направленность образовательной программы «Информационные технологии в управлении»).

Автор д.т.н., профессор С.А. Ревин

Приложение А – Фонд оценочных средств
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

**Электростальский институт (филиал)
Московского политехнического университета**

Направление подготовки **27.03.04 «Управление в технических системах»**
ОП (образовательная программа) **«Информационные технологии в управлении»**
Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Виды профессиональной деятельности:

научно-исследовательская;
проектно-конструкторская;
организационно-управленческая деятельность

Кафедра Прикладной математики и информатики

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
«Государственная итоговая аттестация»**

Состав:

- 1) Показатель уровня сформированности компетенций.
- 2) Методические указания к выполнению выпускных квалификационных работ.

Составитель:

д.т.н., проф. С.А. Ревин

Электросталь 2026

А.1 Методические указания к выполнению выпускных квалификационных работ

А.1.1 Требования к содержанию структурных элементов ВКР

Титульный лист является первой страницей ВКР и служит источником информации, для обработки и поиска документа.

Пример титульного листа приведен в Приложении В.

Индивидуальное задание – установленного образца elpol.ru (Приложение Г).

Ведомость – установленного образца elpol.ru.

Аннотация оформляется согласно ГОСТ 7.9-95. Ниже названия «**Аннотация**» пишутся выходные данные, еще ниже – ключевые слова, предназначенные для тематического поиска (ключевые слова пишутся заглавными буквами), еще ниже – текст аннотации.

Количество ключевых слов от 5 до 15. Ключевым словом считается одно слово или словосочетание из двух-трех слов, каждое из которых характеризует тематику работы. В целом набор ключевых слов должен отражать тему точнее, чем название.

В тексте аннотации должны быть следующие части (каждая с новой строчки):

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- метод или методология проведения работы;
- результаты работы;
- основные конструктивные и технико-эксплуатационные характеристики;
- степень внедрения;
- рекомендации по внедрению (Приложение Д);
- область применения;
- экономическая эффективность или значимость работы;
- прогноз о развитии исследования.

Текст аннотации заканчивается информативным абзацем:

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе изложена на ... страницах, содержит ... рисунков, ... таблиц, ... формул, список использованных источников из ... наименований и ... приложений.

Если в отчете нет сведений по какой-либо из перечисленных частей, то в тексте аннотации эта часть пропускается. Текст аннотации должен быть кратким и информационно насыщенным, без лишних слов, весь объем – не более чем 1 страница.

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов, введение, заключение, список использованных источников, наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы ВКР.

Перечень условных обозначений необходим, если в отчете используются не общепринятые в данной отрасли науки или техники термины, обозначения, сокращения и т.п. При этом перечень составляют те термины, которые используются в тексте более трех раз. В противном случае пояснения приводят прямо в тексте при первом употреблении.

Вверху страницы пишется название части «**Перечень условных обозначений, символов, сокращений, терминов**», ниже с новой строки без абзацного отступа пишется: 1-е обозначение или сокращение, тире, пояснение, заканчивающееся точкой; с новой строки 2-е обозначение или сокращение и т.д.

Введение. Во введении следует четко и убедительно формулировать актуальность, новизну и практическую значимость темы, записывая формулировку каждого показателя качества работы. Во введении должна быть показана связь данной ВКР с научно-исследовательской работой того подразделения, где она выполняется.

Бакалаврская работа является квалификационной работой, и то, как ее автор умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения своевременности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность.

Введение к бакалаврской работе очень ответственная часть, так как введение не только ориентирует в дальнейшем раскрытии темы, но и содержит все необходимые квалификационные характеристики работы:

- актуальность выбранной темы;
- цель и задачи исследования;
- объект и предмет исследования;
- научная новизна исследования (явные признаки научной новизны и ее конкретные элементы присущи для диссертационной работы);
- методологическая основа исследования;
- практическая значимость работы;
- анализ источниковой базы;
- степень изученности темы.

Объем введения – не более 3 стр.

Основная часть

В разделах основной части бакалаврской работы подробно рассматривается методика и техника исследования, излагаются и обобщаются результаты.

Основная часть ВКР должна содержать:

- обзор используемых источников,
- разделы, отражающие содержание и результаты работ по выполнению задания.

Обзор используемых источников по теме исследования должен полно излагать состояние проблемы (историю вопроса), которой посвящена работа. Сведения, содержащиеся в обзоре, должны позволить объективно оценить результаты и современный уровень исследования в ВКР, его актуальность, целесообразность выбранного пути исследования и средств достижения цели.

Очевидность актуальности темы, целесообразности выбранного пути как следствие результатов анализа современного состояния исследуемой проблемы (вопроса), формулируется в заключительной части обзора используемых источников по теме исследования.

В последующих разделах должно быть изложение основных предпосылок исследования, принципов, положенных в основу исследования или разработки, описана методика, основные ключевые моменты исследования. Разделы должны заканчиваться обсуждением результатов, где кроме подведения итогов выполненной работы с обоснованием выбора решений, должны содержаться намеченные автором пути и прогнозы дальнейших исследований по теме.

Содержание разделов основной части должно точно соответствовать теме ВКР и полностью ее раскрывать. Эти разделы должны показать умение выпускника сжато, логично и аргументировано излагать материал.

Основная часть составляет 50 – 70 страниц печатного текста, без учета приложений.

Заключение

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам исследования, отражающим новизну и практическую значимость работы, предложения по использованию ее результатов.

Заключение должно содержать только те выводы, которые согласуются с целью исследования, сформулированной в разделе «Введение» и должны быть изложены таким образом, чтоб их содержание было понятно без чтения текста работы. Выводы формулируются по пунктам так, как они должны быть оглашены в конце доклада на защите ВКР.

В заключении суммируют теоретические и практические выводы, а также те предложения, к которым автор пришел в результате проведенного исследования. Именно здесь в концентрированной форме закрепляется так называемое «выводное знание», являющееся новым по отношению к исходному материалу, и именно оно выносится на рассмотрение ГАК. Соответственно, данные выводы и предложения должны быть четкими, понятными и доказательными, логически вытекать из содержания разделов работы. На их основе у рецензента, членов аттестационной комиссии должно сформироваться целостное представление о содержании, значимости и ценности представленного исследования.

Прикладное значение ВКР подтверждается справкой о внедрении (Приложение Д) результатов исследований, проведенных бакалавром.

Заключение составляет не более 3 страниц.

Список использованных источников

Список должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении ВКР.

Сведения об источниках необходимо оформлять в соответствии с требованиями:

- 1) ГОСТ 7.1 – 2003. Полный текст на сайте <http://www.bookchamber.ru/gost.htm>;
- 2) ГОСТ Р 7.0.5 – 2008. <http://science.tsu.ru/rus/Metro/GOST%20P%207.0.5-2008.pdf>

Оформлению библиографической части ВКР особое внимание уделяется в специальном документе «РЕКОМЕНДАЦИИ. БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ДОКУМЕНТА. Общие требования и правила составления». Методические рекомендации «Оформление курсовых, выпускных работ» доступны по адресу: elrol.ru

В общем случае в сведениях об источниках должны быть приведены сведения об авторах, название источника, место издания, год издания.

Приложения

В приложения рекомендуется включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В приложения могут быть включены:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных числовых данных;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- списки файлов исходного текста программы;
- списки файлов программы, поставляемой пользователю;
- списки файлов тестов для программы;
- руководство по установке программы на компьютере;
- руководство по генерации программы из исходных текстов;
- акты внедрения результатов работы и др.

Приложения оформляются как продолжение выпускной работы. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Расположение приложений определяется порядком ссылок на них из текста документа.

Каждое приложение начинается с новой страницы с указанием наверху слова «Приложение» и его обозначения заглавной буквой русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста, с прописной буквы.

А.1.2 Правила оформления выпускной квалификационной работы

Методические рекомендации по процессу подготовки, написания и оформления выпускных квалификационных работ (ВКР) детально сформулированы в соответствии с Методическими рекомендациями «Оформление курсовых, выпускных квалификационных работ» доступных по адресу: elrol.ru.

Программы или комплексы программ, согласно ГОСТ 19.001-77 и ГОСТ 19.101-77 Единой системы программной документации (ЕСПД) сопровождаются комплектом программных документов, к которым, в частности, относятся:

- текст программы;
- описание программы;
- программа и методика испытаний;
- техническое задание;
- пояснительная записка;
- эксплуатационная документация.

При этом к эксплуатационной документации относятся следующие документы:

- описание применения;
- руководство системного программиста;
- руководство программиста;

- руководство оператора;
- описание языка;
- руководство по техническому обслуживанию.

Согласно ЕСПД, обязательным является один документ (текст программы), остальные могут быть созданы, если они необходимы в конкретном случае. Так как в работах, выполняемых на факультете Управления, существенной частью является программная разработка, то в отчете должно также присутствовать описание программы и описание применения.

Текст программы обычно представляется в виде файла или набора файлов (на CD-ROM). В работе(в Ведомости) приводят списки файлов, как исходного текста программы, так и списки файлов оттранслированной (сгенерированной) программы, поставляемой пользователю.

Описание программы должно дополнять исходный текст программы и должно быть полным, т.е. достаточным для сопровождения программы (ее модификации). Описание программы оформляют в виде самостоятельного раздела основной части или в виде отдельного приложения. В описании программы должен быть описан алгоритм в целом и алгоритмы всех ее модулей, описана структура программы, описаны структуры входных, выходных и внутренних данных, как всей программы, так и всех ее модулей (классов, процедур). Все обозначения в описании должны строго соответствовать обозначениям в исходном тексте программы.

В описании программы должно быть также написано, как генерировать(транслировать, собирать готовую к выполнению программу). Должны быть также описаны методы тестирования и приведены сами тесты (или дана ссылка на приложение, содержащее список файлов тестов).

Описание применения оформляют в виде самостоятельного раздела основной части или в виде отдельного приложения. Оно содержит общие сведения о программе или комплексе программ, требуемые для ее эксплуатации ресурсы компьютера, тип операционной системы, тип компьютера.

Описание применения рассчитано на пользователя, поэтому в нем должны быть как сведения об установке программы на компьютере (которые могут быть оформлены в виде отдельного приложения), так инструкции по ее непосредственному использованию (заданию входных данных, описанию структуры получаемых результатов). Должны быть приведены примеры выполнения программы (контрольные примеры) с подробными пояснениями. При этом следует иметь в виду, что описание применения рассчитано не на программиста, а на рядового пользователя программной продукции, являющегося специалистом в области, далекой от программирования, поэтому в описании применения надо минимизировать использование специальных компьютерных терминов.

А.1.3 Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Оценка ВКР бакалавра дается на закрытой части заседания по 5-ти балльной системе. При этом учитывается качество подготовленной квалификационной работы, качество подготовленного доклада, а также владение информацией, специальной терминологией, умение участвовать в дискуссии, отвечать на поставленные в ходе обсуждения вопросы.

На защите ВКР заполняется ведомость, которая отражает оценки, выставленные каждым членом Государственной экзаменационной комиссии, а также оценку, выставленную научным руководителем и рецензентом. Оценка, выставленная каждым членом ГЭК формируется как средняя оценка по всем компетенциям, наличие оценки ниже порогового уровня хотя бы по одной компетенции подлежит отдельному обсуждению на заседании ГЭК.

ФИО студента	Оценка выставленная членами ГЭК						Оценка руководителя	Оценка рецензента	Перечень компетенций оценённых членами ГЭК ниже порогового уровня
	ФИО члена ГЭК	ФИО члена ГЭК	ФИО члена ГЭК	ФИО члена ГЭК	ФИО члена ГЭК	ФИО члена ГЭК			

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Если ВКР признается неудовлетворительной, решается вопрос о предоставлении студенту права защитить бакалаврскую работу повторно (ту же с соответствующими доработками или разработать новую тему).

Основными оценками качества и эффективности ВКР являются:

- важность (актуальность) работы для внутренних и/или внешних потребителей;
- новизна результатов работы;
- практическая значимость результатов работы;
- эффективность и результативность (социальный, экономический, информационный эффект, эффект использования результатов работы в учебном процессе);
- уровень практической реализации.

Шкала оценивания	Описание
Форма итоговой аттестации – защита ВКР	
Отлично	Выставляется в случае, если квалификационная работа посвящена актуальной и научно значимой теме, исследование базируется на анализе ситуации по данной проблеме и автор работы, продемонстрировал необходимые навыки анализа источников. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных информационных технологий и методов построения информационных систем. В работе присутствует обстоятельный анализ проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи. Работа имеет четкую внутреннюю логическую структуру. В ходе защиты автор уверенно и аргументировано ответил на замечания рецензентов, а сам процесс защиты продемонстрировал полную разработанность избранной научной проблемы и компетентность выпускника.
Хорошо	Выставляется в случае, если работа посвящена актуальной и научно значимой теме, исследование базируется на анализе ситуации по данной проблеме и автор работы, продемонстрировал необходимые навыки анализа источников. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных информационных технологий и методов построения информационных систем. В работе присутствует обстоятельный анализ проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи. Работа имеет четкую внутреннюю логическую структуру. В ходе защиты автор достаточно полно и обоснованно ответил на замечания рецензентов, а сам процесс защиты продемонстрировал необходимую и в целом доказанную разработанность избранной научной проблемы. Вместе с тем, работа содержит ряд недостатков, не имеющих принципиального характера.
Удовлетворительно	Выставляется в случае, если бакалавр продемонстрировал слабые знания некоторых научных проблем в рамках тематики квалификационной работы. В процессе защиты работы, в тексте ВКР, в представленных презентационных материалах допущены значительные фактические ошибки. В случае отсутствия четкой формулировки актуальности, целей и задач ВКР. Работа не полностью соответствует всем формальным

	требованиям, предъявляемым к подобного рода работам.
Неудовлетворительно	Выставляется в случае, если в процессе защиты ВКР выявились факты плагиата основных результатов работы, несоответствие заявленных в ВКР полученных результатов, реальному состоянию дел, необоснованность достаточно важных для данной ВКР высказываний, достижений и разработок.

Приложение Б –Форма (образец) письменного отзыва руководителя на ВКР

ОТЗЫВ

на ВКР _____
(Наименование темы)
студента(ке) группы _____
(Группа) (Фамилия, имя, отчество)
Электростальского института (филиала) Московского политехнического университета
Факультета Управления

В отзыве рекомендуется отразить следующие вопросы:

- 1) Краткий перечень основных вопросов, рассмотренных в ВКР, с указанием степени глубины изложения в соответствии с требованиями «Задания». Целесообразно указать соотношения в объемах отдельных разделов работы и степень их значимости.
- 2) Характеристику работы с точки зрения ее актуальности и реальности внедрения в производство. Следует отметить, является ли тема частью госбюджетных, хоздоговорных или поисковых разработок кафедры, научной или производственной организации.
- 3) Основные достоинства работы с указанием степени самостоятельности студента в принятии отдельных решений.
- 4) Характеристику научно-нормативной базы исследования.
- 5) Характеристику подготовленности студента к самостоятельной исследовательской работе.
- 6) Основные недостатки работы и/или наличие в работе проблемного материала.
- 7) Оценку работы студента в период выполнения выпускной квалификационной работы.
- 8) Качество оформления материалов исследования.
- 9) Заключение о возможности присвоения студенту квалификации в соответствии с квалификационной характеристикой. Общая оценка выпускной квалификационной работы.

Руководитель

должность, звание, ученая степень, место работы подпись

Инициалы, Фамилия

Примечание – Если руководитель не является работником Электростальского института (филиала) Московского политехнического университета, то его подпись на отзыве должна быть заверена печатью организации, в которой он работает.

Приложение В – Образец оформления титульного листа выпускной квалификационной работы бакалавра

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ»)
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Факультет Управления

Кафедра Прикладной математики и информатики

Направление 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность образовательной программы Информационные технологии в управлении

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

На тему: _____

Студента(ки) _____

Руководитель работы _____

Консультанты по разделам:

Экономика и управление производством _____

Нормоконтроль проведен _____

Работа рассмотрена кафедрой и допущена к защите в ГЭК

Заведующий кафедрой _____

Электросталь _____ 20__

Приложение Г – Задание на выполнение выпускной квалификационной работы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Электростальский институт (филиал)

Московского политехнического университета

«УТВЕРЖДАЮ»

Факультет Управления

Кафедра Прикладной математики и информатики

Зав. кафедрой _____

Направление 27.03.04 Управление в технических системах «_____» _____ 202_г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Студенту(ке) группы _____
(группа, Фамилия имя отчество)

1 Тема выпускной квалификационной работы _____

2 Цели выпускной квалификационной работы _____

3 Исходные данные _____

4 Основная литература, в том числе:

4.1 Монографии, учебники и т.п. _____

4.2 Отчеты по НИР, диссертации, дипломные работы и т.п. _____

4.3 Периодическая литература _____

4.4 Справочники и методическая литература (в том числе литература по методам обработки экспериментальных данных) _____

5 Перечень основных этапов исследования и форма промежуточной отчетности по каждому этапу _____

6 Аппаратура и методики, которые должны быть использованы в работе _____

7 Использование ЭВМ _____

8 Перечень подлежащих разработке вопросов по экономике ВКР _____

Согласовано: _____ **Консультант по экономике и управлению производством**

9 Перечень (примерный) основных вопросов, которые должны быть рассмотрены и проанализированы в литературном обзоре _____

10 Перечень (примерный) графического и иллюстрированного материала _____

11 Консультанты по работе (с указанием относящихся к ним разделов) _____

12 Руководитель работы _____
(подпись) (Должность, звание, ф.и.о.)

Дата выдачи задания

Задание принял к исполнению студент _____ (подпись)

СПРАВКА

о внедрении результатов выпускной квалификационной работы

на тему _____

Выдана студенту(ке) 4/5 курса очной (очно-заочной) формы обучения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Электростальский институт (филиал)

Московского политехнического университета

наименование высшего учебного заведения (полностью)

Фамилия, имя, отчество

в том, что в практику работы _____
наименование организации

в 20__ году внедрены следующие результаты (выводы, рекомендации) выпускной квалификационной работы: _____

Частично внедрены (или планируются к внедрению) в 20__ году рекомендации: _____

Руководитель организации _____
наименование организации подпись, дата И.О. Фамилия

МП

Приложение Е – Образец календарного плана работы студента (обязательное)

Календарный график работы над ВКР

Студент(ка): Ф.И.О.

Группа:

Тема: _____

Наименование раздела	Кол-во листов ПЗ	Кол-во недель	Дата исполнения
Всего	~100 стр.	17 недель	25.05.20__ г.

Руководитель: _____ /Ф.И.О/
(Подпись) (Дата)

Студент: _____
(Подпись) (Дата)