

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Смоленский государственный университет»

«Утверждаю»
Проректор по учебно-методической работе
_____ Устименко Ю.А.
«29» июня 2022 г.

**Методические рекомендации
по выполнению и защите выпускной квалификационной работы**

Направление подготовки: **11.03.01 Радиотехника**

Направленность (профиль) образовательной программы: **Радиоэлектронные системы и комплексы**

Форма обучения: очная

Одобрено на заседании ученого совета физико-математического факультета
«22» июня 2022 г., протокол №8

Смоленск

2022

I. Общие положения

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР выполняется в форме бакалаврской работы, которая представляет собой самостоятельную теоретическую или прикладную работу, подтверждающую сформированность у обучающегося компетенций, определенных основной образовательной программой.

Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее – перечень тем), разрабатывается выпускающей кафедрой, утверждается на заседании кафедры и доводится до сведения обучающихся до 20 апреля учебного года, предшествующего написанию работы.

Утверждение тем бакалаврских работ производится по личным заявлениям обучающихся на заседании кафедры до 20 сентября текущего учебного года (Приложение 1).

По письменному заявлению обучающегося кафедра может предоставить ему возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Тема, предложенная обучающимся, рассматривается на заседании кафедры с возможным участием обучающегося и может быть аргументировано отклонена или переформулирована.

Решение кафедры об утверждении темы выпускной квалификационной работы с назначением научного руководителя и, при необходимости, консультанта, оформляется протоколом.

Деканат факультета, на основании решения кафедр, издает распоряжение об утверждении тем выпускных квалификационных работ обучающихся и назначении научных руководителей и консультантов: для бакалаврских и дипломных работ (всех форм обучения) – до 1 октября текущего учебного года.

Изменение темы выпускной квалификационной работы возможно в исключительных случаях не позднее чем за два месяца до начала государственных аттестационных испытаний на основании личного заявления обучающегося на имя заведующего кафедрой, согласованного с научным руководителем. Изменение темы выпускной квалификационной работы утверждается распоряжением декана факультета на основании представления заведующего кафедрой.

Непосредственное научное руководство выпускной квалификационной работой обучающегося осуществляет научный руководитель.

В тех случаях, когда тематика выпускной квалификационной работы носит межкафедральный или междисциплинарный характер, обучающемуся может быть назначен консультант.

Научными руководителями и консультантами выпускной квалификационной работы назначаются преимущественно профессора и доценты Университета, в том числе работающие на условиях совместительства, как правило имеющие ученую степень доктора или кандидата наук. Для научного руководства или консультирования могут привлекаться специалисты, не работающие в Университете, по предложениям выпускающей кафедры.

Научный руководитель выпускной квалификационной работы обязан:

- помочь обучающемуся в разработке плана выполнения выпускной квалификационной работы;

- оказать помощь в выборе методики проведения исследования;
- консультировать при подборе источников литературы и фактического материала;
- осуществлять систематический контроль выполнения выпускной квалификационной работы в соответствии с разработанным графиком (Приложение 2);
- оценивать качество выполнения выпускной квалификационной работы в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями (отзыв научного руководителя).

Обучающийся обязан выполнить выпускную квалификационную работу в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями, а также в соответствии с графиком выполнения выпускной квалификационной работы, составленным совместно с научным руководителем.

Для работы научных руководителей с обучающимися на кафедре устанавливается время консультаций. Обучающиеся регулярно отчитываются перед научными руководителями о выполнении выпускной квалификационной работы в соответствии с утвержденным графиком.

Выполненная и оформленная в соответствии с требованиями выпускная квалификационная работа сдается научному руководителю не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания.

Научный руководитель проверяет выпускную квалификационную работу и составляет о ней письменный отзыв, в соответствии с требованиями кафедры, в течение 10 календарных дней. В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы составляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Отзыв загружается научным руководителем в электронном виде в электронную информационно-образовательную систему Университета Moodle (далее – ЭИОС).

Вариант выпускной квалификационной работы, загруженный студентом в ЭИОС, является окончательным и не подлежит доработке или замене.

Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв передаются секретарю государственной экзаменационной комиссии в формате электронных файлов, размещенных в ЭИОС, не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

В случае если обучающийся не представил выпускную квалификационную работу в установленный срок, то в течение двух календарных дней кафедра представляет секретарю государственной экзаменационной комиссии акт за подписью заведующего кафедрой о непредставлении обучающимся выпускной квалификационной работы.

Обучающийся, не представивший в срок должным образом оформленную выпускную квалификационную работу, не допускается к ее защите. В протоколе проведения государственного аттестационного испытания выставляется оценка «неудовлетворительно».

Тексты выпускных квалификационных работ размещаются в электронно-библиотечной системе Университета и проверяются на объем заимствования. Порядок и сроки размещения текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе Университета, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается локальным нормативным актом Университета.

Доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ должен обеспечиваться в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия

производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

II. Требования к выпускной квалификационной работе

ВКР должна отвечать ряду обязательных требований:

1) самостоятельность исследования. Материал ВКР должен содержать более 70% оригинального текста, установленного университетской системой для проверки текстов на оригинальность «Антиплагиат. ВУЗ» и закрепленного протоколом проверки. В объем оригинального текста входят:

- собственные суждения автора,
- суждения и данные, заимствованные из других научных, учебных, нормативно-правовых, статистических, архивных источников, на которые автор ссылается для обоснования своей позиции или ведения полемики по предмету исследования и на которые имеется ссылка;

2) анализ литературы по теме исследования;

3) связь предмета исследования с актуальными проблемами современной науки;

4) логичность изложения, убедительность представленного фактического материала, аргументированность выводов и обобщений;

5) научно-практическая значимость работы.

III. Структура и содержание ВКР

ВКР должна содержать следующие структурные элементы и в следующем порядке:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть, разделенная на главы и параграфы;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения (при необходимости).

В оглавлении указываются пронумерованные названия глав и параграфов ВКР с указанием номеров страниц.

Введение содержит:

- обоснование выбора темы ВКР и ее актуальность;
- определение объекта и предмета исследования;
- цели и задачи исследования;
- формулировку основных вопросов и гипотез исследования;
- краткий обзор литературы по теме, позволяющий определить место работы в общей структуре публикаций по данной теме;
- краткую характеристику методологического аппарата исследования;
- обоснование теоретической и практической значимости результатов исследования;
- краткую характеристику структуры ВКР.

Основная часть ВКР состоит из двух или трех глав, содержание которых должно точно соответствовать и полностью раскрывать заявленную тему бакалаврской работы и сформулированные вопросы исследования.

Главы основной части должны быть сопоставимыми по объему и включать в себя:

- критический обзор научной литературы по теме исследования, включающий в себя теоретические концепции, модели и результаты проведенных другими авторами эмпирических исследований, с обязательным обсуждением полученных результатов и предполагаемым вкладом автора в изучение проблемы;

- описание проведенной автором аналитической работы, включая методологию и инструментарий исследования;

- изложение основных результатов исследования и их обсуждение.

Заключение отражает обобщенные результаты проведенного исследования в соответствии с поставленной целью и задачами исследования, а также раскрывает научную и практическую значимость полученных результатов. При этом оно не может подменяться механическим повторением выводов по отдельным главам.

Список использованной литературы должен содержать не менее 40 источников.

Библиографические записи включают в себя:

1) заголовок (фамилия, инициалы автора; наименование коллективного автора); инициалы ставятся после фамилии;

2) основное заглавие (сведения о тематике, вид, жанр, назначение произведения и др.);

3) сведения о составителях, редакторах, об организациях, от имени которых опубликован документ;

4) сведения об издании (данные о повторности издания, его переработке и т.п.);

5) место издания (издательство или издающая организация, дата издания, количество страниц).

В список не включаются источники, на которые нет ссылок в основном тексте и которые фактически не использовались автором.

При оформлении списка литературы рекомендуется выделять следующие разделы:

- научная и учебная литература;

- словари;

- электронные ресурсы.

Монографии, учебники, учебные пособия, статьи, авторефераты диссертаций рекомендуется располагать в алфавитном порядке по авторам, а если автор на титульном листе не указан, то по названию. При нескольких работах одного автора в списке работы располагаются по алфавиту названий. Если работа написана в соавторстве с другими авторами, то соавторы указываются в списке по алфавиту.

Например,

Маклаков А.Г. Общая психология: учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2010. – 592 с.

Романова Т.Н. Отражение правосознания русских и украинцев в пословицах и поговорках /Т.Н. Романова, Н.А. Федорова // Чтения, посвященные Дням славянской письменности и культуры: сб. ст. Всерос. науч. конф. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2016. – С. 76–82.

В приложения включаются материалы, имеющие дополнительное справочное или документально подтверждающее значение, но не являющиеся необходимыми для понимания содержания работы, например, статистические данные.

IV. Требования к оформлению ВКР

К защите принимаются только работы, выполненные с помощью компьютерного набора.

Рекомендуемый объем бакалаврской работы – 40-60 страниц печатного текста, включая титульный лист, оглавление, список использованной литературы, приложения.

Текст выпускной квалификационной работы должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа формата А4 (270 x 297 мм) с соблюдением следующих характеристик:

шрифт Times New Roman;

размер – 14 пт;

интервал – 1,5;

верхнее и нижнее поля – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм.

Все страницы выпускной квалификационной работы должны быть пронумерованы арабскими цифрами сквозной нумерацией по всему тексту, включая приложения вверху страницы, по центру. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, но без номера.

Главы, параграфы, пункты (кроме введения, заключения и списка использованной литературы) нумеруются арабскими цифрами (например, глава 1, параграф 1.1, пункт 1.1.1).

Заголовки глав, слова *Введение*, *Заключение*, *Список использованной литературы*, *Приложения* пишутся без кавычек, без точки в конце и выравниваются по левому краю страницы.

Слово *Оглавление* выравнивается по центру страницы. Перенос слов в заголовках не допускается.

Каждая глава, оглавление, введение, заключение, список использованной литературы, каждое приложение начинаются с новой страницы.

Графики, схемы, диаграммы располагаются непосредственно после текста, имеющего на них ссылку (выравнивание по центру страницы). Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек и содержит слово *Рисунок* без кавычек и указание на порядковый номер рисунка, без знака №, например: *Рисунок 1. Название рисунка*. При построении графиков по осям координат вводятся соответствующие показатели, буквенные обозначения которых выносятся на концы координатных осей, оканчивающихся стрелками.

Таблицы располагаются в работе непосредственно после текста, имеющего на них ссылку (выравнивание по центру страницы). Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Номер таблицы следует проставлять в левом верхнем углу над заголовком таблицы после слова *Таблица*, без знака №. В каждой таблице следует указывать единицы измерения показателей и период времени, к которому относятся данные. Если единица измерения в таблице является общей для всех числовых данных, то ее приводят в заголовке таблицы после ее названия.

Ссылки в тексте на номер рисунка, таблицы, страницы, главы пишутся сокращенно и без знака №, например: рис. 1, табл. 2, с. 34, гл. 2.

При цитировании текста цитата приводится в кавычках с указанием источника цитирования в сноске, оформленной по правилам ГОСТ Р 7.0.100-2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления, ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

В тексте выпускной квалификационной работы, кроме общепринятых буквенных аббревиатур, могут быть использованы вводимые лично автором буквенные аббревиатуры. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, а в дальнейшем они употребляются в тексте без расшифровки. В случае если в ВКР использовано пять и более буквенных аббревиатур, рекомендуется создать раздел *Список используемых сокращений*, который следует разместить после раздела *Оглавление* и до раздела *Введение*.

Приложения должны начинаться с новой страницы в порядке появления ссылок на них в тексте и иметь заголовок с указанием слова *Приложение*, его порядкового номера и

названия. Порядковые номера приложений должны соответствовать последовательности их упоминания в тексте.

V. Примерный перечень тем ВКР

1. Разработка широкополосного усилителя мощности.
2. Разработка передатчика с частотной модуляцией на реактивном транзисторе с эквивалентной емкостью для радиосвязи.
3. Проект радиоприемного устройства коротковолнового диапазона с повышенной разрешающей способностью.
4. Разработка системы автоматической регулировки усиления радиоприемного устройства.
5. Разработка оптического передатчика с амплитудной модуляцией, работающего с использованием волоконно-оптической линии.
6. Разработка передатчика с дискретной линейно-частотной модуляцией для радиолокационной станции.
7. Проект системы защиты от беспилотных летательных аппаратов.
8. Разработка устройства передачи широкополосных сигналов по оптоволоконным линиям.
9. Разработка спец вычислителя для обеспечения эффективной защиты БЛА от внешних помех.
10. Разработка виртуального лабораторного практикума по дисциплине «Устройства приема и обработки сигналов».
11. Проект блока синхронизации времени с использованием сигналов глобальной навигационной системы GPS (Глонасс).
12. Повышение эффективности цифровых РЛС контроля БЛА и других воздушных объектов с многолучевым электронным сферическим сканированием.
13. Проект цифрового пассивного акустического пеленгатора БЛА с мгновенным сферическим обзором пространства.
14. Проект радиотехнического пеленгатора для обнаружения и идентификации радиоизлучения БЛА.
15. Разработка устройства формирования блокирующих имитационных сигналов каналам управления и навигации БЛА.
16. Проект оптических средств обнаружения, сопровождения БЛА.
17. Проект системы для прецизионного наведения лазерного и стрелкового вооружения.
18. Проект сверхширокополосной энергетически скрытной и высокоскоростной многоабонентской адаптивной радиосети.
19. Разработка устройства синхронизации телекоммуникационной системы.
20. Разработка контроллера системы передачи данных.
21. Разработка технологии диагностики и измерения параметров телекоммуникационного устройства.
22. Анализ и моделирование функциональных узлов (наименование узлов) телекоммуникационных систем.
23. Анализ и моделирование кодирования информации в телекоммуникационных системах.
24. Анализ и расчет распространения радиоволн систем мобильной связи в условиях (наименование условий).
25. Исследование приемо-передающих модулей Bluetooth.
26. Исследование алгоритмов цифровой обработки сигналов.
27. Моделирование и исследование линий связи (наименование линий).
28. Моделирование и исследование преобразования информационных сигналов в системах передачи данных.

29. Моделирование и исследование алгоритмов функционирования радиотехнических устройств обнаружения ближней дальности.

30. Разработка инфокоммуникационной технологии и системы управления объектом (наименование объекта).

VI. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Выполнение ВКР производится в соответствии с планом-графиком выполнения работы, составленным и утвержденным руководителем до начала выполнения ВКР. Работа по подготовке ВКР ведется в течение периода, отведенного для ее выполнения графиком учебного процесса. Выполнению ВКР предшествует прохождение преддипломной практики, в рамках которой обучающимся собирается необходимый фактический материал, статистические данные, иная информация, необходимые для проведения научного исследования по выбранной теме.

После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы. Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом руководителя.

ВКР, отзыв, акт о внедрении (при наличии) передаются кафедрой в государственную экзаменационную комиссию. Тексты ВКР размещаются в электронно-библиотечной системе Университета.

К защите ВКР допускаются выпускники, выполнившие все требования по подготовке ВКР.

Защита ВКР проводится в соответствии с утвержденным расписанием Государственной итоговой аттестации в присутствии Председателя и не менее половины состава членов ГЭК.

Процедура защиты проводится публично в присутствии других обучающихся, руководителя, научных консультантов и включает в себя:

- доклад выпускника по теме ВКР – не более 10 мин.; доклад может сопровождаться раздачей печатных материалов и (или) демонстрацией слайдов, иллюстрирующих отдельные положения работы;
- вопросы членов ГЭК по теме работы к выпускнику и ответы на них;
- заслушивание отзыва на руководителя на ВКР;
- ответное слово выпускника.

Процедуру защиты ведет Председатель ГЭК. После оформления протоколов и экзаменационной ведомости в тот же день Председатель ГЭК:

- оглашает оценки за защиту ВКР;
- особо отличившиеся работы рекомендует к опубликованию, их авторов – к поступлению в магистратуру;
- объявляет выпускников, завершивших обучение с отличием;
- оглашает решение ГЭК о присуждении выпускникам квалификации «Бакалавр» по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника.

VII. Критерии оценивания ВКР

К основным критериям оценки относятся:

- актуальность темы исследования, ясность и грамотность сформулированной темы, задач и вопросов исследования, соответствие им содержания работы;
- самостоятельность подхода к раскрытию темы, в том числе формулировка собственного подхода к решению выявленных проблем;

- полнота и глубина критического анализа литературы различных типов, включая научную литературу, материалы периодической печати, нормативные документы;
- степень использования рассмотренных теоретических подходов и концепций при формулировании цели, задач, вопросов и гипотез исследования;
- обоснованность использования методов исследования для решения поставленных задач;
- наукоемкость и степень новизны полученных автором выводов;
- анализ валидности, надежности и области применимости результатов, полученных на основании собранных или сформированных автором данных;
- глубина проработки выводов, сделанных исходя из полученных результатов, их связь с теоретическими положениями, рассмотренными в теоретической части работы (обзоре литературы), соответствие выводов цели и задачам работы;
- практическая значимость работы;
- логичность и структурированность изложения материала, включая соотношение между частями работы, между теоретическими и практическими аспектами исследования.

Отдельно оценивается оформление ВКР, аккуратность оформления, корректность использования источников информации, в том числе соблюдение правил составления списка использованной литературы, соблюдение правил профессиональной этики.

Руководитель также оценивает соответствие стиля работы научному стилю письменной речи, соблюдение обучающимся промежуточных и итоговых сроков подготовки и сдачи работы.

В ходе защиты членами комиссии оценивается умение обучающегося вести научную дискуссию и его общий уровень культуры общения с аудиторией во время защиты.

Оценка **«отлично»** выставляется за ВКР, которая:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения и анализ самостоятельно собранного обучающимся материала по исследуемой теме;
- содержит широкий круг научной и научно-методической литературы по теме;
- характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами по работе; раскрывает то новое, что вносит обучающийся в теорию и практику изучаемой проблемы;
- имеет положительный отзыв руководителя;
- безукоризненно оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы);
- по всем этапам выполнена в срок.

При защите работы обучающийся показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется за ВКР, когда:

- работа носит практический характер;
- содержатся грамотно изложенные теоретические положения, разбор практического опыта по исследуемой теме;
- содержится достаточный перечень научной и научно-методической литературы по теме;
- работа характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами; раскрывает то новое, что вносит обучающийся в теорию и практику изучаемой проблемы, но не вполне обоснованными предложениями;

– работа может содержать приложения (графики, схемы, таблицы, рисунки, диаграммы и т.п.); иллюстрируется графиками, схемами, таблицами, рисунками, диаграммами и т.п.;

– на работу имеется положительный отзыв руководителя;

– работа безукоризненно оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы);

– ВКР по всем этапам выполнена в срок.

При защите работы обучающийся показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в случаях, когда ВКР:

– носит практический характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала и необоснованными предложениями;

– в отзывах руководителя имеются замечания по содержанию работы и методам исследования.

При защите работы обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы, иллюстративный материал подготовлен некачественно.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случаях, когда ВКР:

– не носит исследовательского характера, не содержит анализа самостоятельно собранного обучающимся материала по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала, не имеет выводов, либо они носят декларативный характер;

– в отзывах руководителя имеются критические замечания;

– при защите работы обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, иллюстративный материал к защите не подготовлен.

Приложение 1

Утверждено на заседании кафедры
Протокол № _____ от _____
Завкафедрой _____

Заведующему кафедрой

студента _____ курса, направления
подготовки (специальности)

(Ф.И.О.)

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить мне тему выпускной квалификационной работы

Дата

Подпись студента

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Смоленский государственный университет»**

График¹

подготовки выпускной квалификационной работы студента _____
Тема _____

№	Этапы подготовки курсовой работы	Срок выполнения	Отметка научного руководителя о выполнении
1	Разработка структуры ВКР. Составление библиографии.		
3	Сбор теоретического и фактического материала		
4	Подготовка разделов ВКР Глава 1 Введение Заключение		
5	Доработка текста ВКР в соответствии с замечаниями руководителя		

Студент _____

Руководитель _____

Завкафедрой _____

¹Представленный график является образцом и может изменяться в соответствии со спецификой курсовой работы (курсового проекта).

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Смоленский государственный университет»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему

«...»

Выполнил:
студент 3 курса
направления подготовки **11.03.01 Радиотехника,**
профиль: **Радиоэлектронные системы и комплексы,**
очной формы обучения
Иванов Иван Иванович

Научный руководитель:
кандидат технических наук,
доцент кафедры радиотехники
Петров Петр Петрович

Смоленск

2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0

Владелец: Артеменков Михаил Николаевич

Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022