

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра радиофизики и инфокоммуникационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-методической
и учебной работе

_____ Е. И. Скафа

«17» апреля 2019 г.



Рабочая программа

«ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ»

Направление подготовки:	03.04.03 Радиофизика
Магистерская программа:	Радиофизика
Программа подготовки:	академическая магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	очная, заочная

Донецк 2019г

УТВЕРЖДАЮ:

Декан физико-технического
факультета

 С. А. Фоменко

«10» апреля 2019 г.

М.П.

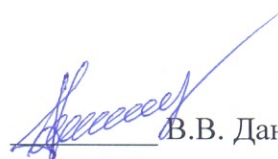


Программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.04.03 Радиофизика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. № 1417.

Рабочая программа «Подготовка и защита выпускной квалификационной работы» составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 03.04.03 Радиофизика, утвержденному приказом Министерства образования и науки ДНР № 301 от «04» апреля 2016 г., зарегистрированному в Министерстве юстиции ДНР № 1196 от 22 апреля 2016 г. (с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 21.09.2017 г. № 963); «Порядок об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утверждённого приказом Министерства образования и науки ДНР «10» ноября 2017 г. №1171; учебных планов по направлению подготовки 03.04.03 Радиофизика программы подготовки магистратуры (формы обучения: очная и заочная), утвержденных Ученым советом университета от 02.04.2019 г., протокол № 3.

Разработчик:

д.т.н., профессор кафедры радиофизики и
инфокоммуникационных технологий

 В.В. Данилов

д.ф.-м.н., профессор кафедры радиофизики и
инфокоммуникационных технологий

 В.В. Малашенко

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры радиофизики и
инфокоммуникационных технологий.
Протокол №15 от «04» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой радиофизики и
инфокоммуникационных технологий

 В.В. Данилов

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией физико-
технического факультета.
Протокол № 4 от «8» апреля 2019 г.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

 В.Н. Котенко

1. Область применения и место ГИА в учебном процессе

«ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ» относится к циклу базовой части блока 3 «Государственная итоговая аттестация».

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации, допускаются лица, в полном объеме успешно завершившие освоение основной образовательной программы по соответствующему направлению подготовки высшего профессионального образования. При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в Государственную итоговую аттестацию, выпускнику ДонНУ выдается диплом об образовании с присвоением определенной квалификации.

Государственная итоговая аттестация для выпускников, оканчивающих обучение по образовательной программе магистратуры, направлению подготовки 03.04.03 Радиофизика (магистерская программа: Радиофизика) включает в себя подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (далее – ВКР), которая в ДонНУ выполняется в форме магистерской диссертации.

Нормативные ссылки – не предусмотрено.

2. Структура ГИА

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	03.04.03 Радиофизика	
Магистерская программа	Радиофизика	
Программа подготовки	Академическая магистратура	
Квалификация	Магистр	
Количество содержательных модулей	1	
Блок учебного плана	Базовая часть Блока 3 «Государственная итоговая аттестация»	
Формы контроля	Защита выпускной квалификационной работы	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	6	6
Год подготовки	2	3
Семестр	4	
Количество часов	216	216
- лекционных	-	-
- практических, семинарских	-	-
- лабораторных	-	-
- самостоятельной работы	216	216
в т.ч. индивидуальное задание	-	-
Недельное количество часов,	54	-
в т.ч. аудиторных	-	-

3. Описание ГИА

Цели и задачи.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника ДонНУ к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта, заявленного направления подготовки.

В начале 1 курса магистрант согласовывает с научным руководителем тему ВКР, тема утверждается на заседании кафедры, научный руководитель разрабатывает задание для выполнения ВКР, в котором указаны тема, исходные данные к работе (цели), содержание расчетно-пояснительной записки (перечень вопросов, которые необходимо разработать), перечень графического материала, консультанты, календарный план выполнения ВКР. Далее, в рамках научно-исследовательской работы, на которую выделяется 24 ЗЕ и запланирована параллельно теоретическому обучению в 1,2,3 семестрах, и производственной, на которую выделяется 9 ЗЕ в 4 семестре, студент занимается подготовкой ВКР в соответствии с календарным планом и периодически отчитывается перед руководителем. Завершающей стадией подготовки магистров является преддипломная практика длительностью 10 недель (15 ЗЕ), в течение которой происходит доработка и оформление, подготовка к защите ВКР. Не позднее, чем за 2 недели до защиты, работа в твёрдом переплете должна быть предоставлена на выпускающую кафедру.

В учебном плане на подготовку и защиту ВКР отводится 6 ЗЕ, 216 часов. Проводится защита на последних неделях обучения по заранее утвержденному расписанию. Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании государственной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. оцениваются по системе, которая действует в ДонНУ («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», по 100-балльной шкале, а также по шкале ECTS) и объявляются в тот же день, после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

Для раскрытия содержания ВКР студенту предоставляется не более 10-ти минут, после доклада студент отвечает на вопросы членов государственной аттестационной комиссии. Вопросы могут касаться как темы выполненной работы, так и носить общий характер в пределах содержания учебных дисциплин (модулей) направления подготовки и профиля. С разрешения председателя государственной комиссии вопросы могут задавать все присутствующие на защите. Далее объявляется содержание отзыва, рецензии и т.д. Защита заканчивается предоставлением магистранту заключительного слова, в котором он высказывает свое мнение по замечаниям и рекомендациям, которые задавались во время обсуждения работы.

Цель защиты ВКР – проверка сформированности компетенций и готовности к выполнению задач профессиональной деятельности, определенных в ГОС ВПО по данному направлению подготовки в рамках освоения соответствующей образовательной программы.

На защите ВКР проверяется сформированность следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ по направлению подготовки 03.04.03 Радиофизика и основной образовательной программы высшего образования направления подготовки 03.04.03 Радиофизика:

а) общекультурных (ОК):

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

способность к коммуникации в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-4).

б) общепрофессиональных (ОПК):

готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

способность к свободному владению знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики, необходимых для решения научно-исследовательских задач (ОПК-3);

способность к свободному владению профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использованию современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть «Интернет») для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки (ОПК-4).

в) профессиональных (ПК):

способность использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики (ПК-1);

способность самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта (ПК-2);

способность применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (ПК-3);

способность внедрять результаты прикладных научных исследований в перспективные приборы, устройства и системы, основанные на колебательно-волновых принципах функционирования (ПК-4);

способность описывать новые методики инженерно-технологической деятельности (ПК-5);

способность составлять обзоры перспективных направлений научно-инновационных исследований, готовность к написанию и оформлению патентов в соответствии с правилами (ПК-6);

способность к ведению документации по научно-исследовательским работам (смет, заявок на материалы, оборудование) с учетом существующих требований и форм отчетности (ПК-9).

4. Содержание и формы организации учебного процесса

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы предусматривает следующие формы организации учебного процесса: самостоятельная работа студента.

Организация самостоятельной работы студентов

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы	216

Тематический план

Содержательный модуль 1												
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 1. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы	216				216		216				216	
Итого по содержательному модулю 1	216				216		216				216	

5. Методические рекомендации для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

Требования к оформлению ВКР

Выпускная квалификационная работа содержит в указанной последовательности обязательные брошюрованные структурные элементы:

1. Титульный лист,
2. Содержание,
3. Перечень условных сокращений (при необходимости),
4. Введение,
5. Основная часть (структурированная по разделам),
6. Заключение,
7. Список используемых источников,
8. Приложения (при необходимости).

Сопутствующие документы должны быть вложены в работу перед титульным листом в следующем порядке:

1. Задание на выполнение работы,
2. Реферат (аннотация),
3. Отзыв научного руководителя,
4. Рецензия,
5. Акт о внедрении результатов работы (при наличии).

Титульный лист является первой страницей выпускной квалификационной работы. Номер страницы на нем не проставляется. На титульном листе указывается название министерства, наименование высшего учебного заведения, подразделения, кафедры, направление подготовки, тема работы, фамилия, имя, отчество, курс обучения; ученая степень и звание, фамилия, имя, отчество научного руководителя работы. На титульном листе указывается город и год выполнения работы. Титульный лист подписывается магистрантом, научным руководителем, заведующим кафедрой.

В содержании последовательно указывают заголовки элементов выпускной квалификационной, разделов, подразделов, а также номера страниц, на которых размещается начало структурного элемента. Заголовки элементов работы, разделов, подразделов должны точно соответствовать заголовкам текста. Взаиморасположение рубрик должно правильно отражать последовательность и соподчиненность их в тексте, что достигается отступом каждой нисходящей ступени рубрик от предыдущей.

Содержание должно включать в себя наименование следующих элементов:

- а) перечень условных сокращений (при необходимости);
- б) введение;
- в) основная часть;
- г) заключение;
- д) список используемых источников;
- е) приложения (при необходимости).

В содержании должны быть указаны номера начальных страниц всех структурных элементов, разделов, подразделов, пунктов и подпунктов (если они имеют заголовки) и номера страниц, на которых помещается начало материала.

Основную часть рекомендуется структурировать разделам и подразделам. Основная часть работы состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Каждый раздел

начинают с новой страницы. Основному тексту каждого раздела может предшествовать предисловие с кратким описанием выбранного направления и обоснованием примененных методов исследования. В конце каждого раздела формулируют выводы с кратким изложением приведенных в разделе научных и практических результатов, что дает возможность освободить общие выводы от второстепенных подробностей.

Основная часть состоит из:

- а) обзора литературы;
- б) изложения общей методики и основных методов исследования;
- в) экспериментальной части и методики исследований;
- г) описания проведения теоретического и (или) экспериментального исследования;
- д) анализа и обобщения результатов исследования;
- е) раздела охраны труда.

Работу составляют в виде текста, иллюстраций, таблиц и оформляют на листах формата А4 (210x297 мм) печатным способом на одной странице листа белой бумаги. Используют шрифт Times New Roman, 14 пт, интервал – 1,5. Текст следует набрать в редакторе MS Word в книжной ориентации, выравнивание по ширине, без переносов. Текст работы следует оформлять, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, правое – 15 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту работы и равным пяти знакам (1,25 см). Основной текст излагается через одну пустую строку после названия подраздела.

Заголовки разделов и подразделов следует располагать в середине строки и печатать жирными буквами без точки в конце, не подчеркивая. Заголовок должен состоять из одного предложения. Переносы слов в заголовках раздела и подраздела не допускаются. Не допускается размещать наименование разделов и подразделов в нижней части страницы, если после него расположены только одна или две строки текста.

Страницы нумеруют арабскими цифрами, соблюдая единую нумерацию по всему тексту отчета. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу страницы без точки в конце независимо от ориентации страницы – книжная или альбомная. Используют шрифт Times New Roman, 14 пт. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц работы, но номер страницы на нем не ставят. Первый лист, на котором печатается номер страницы, это «СОДЕРЖАНИЕ».

Разделы и подразделы должны иметь заголовки, которые печатают жирным шрифтом. Разделы работы должны иметь порядковую нумерацию в пределах изложения сущности работы и обозначаться арабскими цифрами с точкой после номера.

Подразделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и порядкового номера подраздела, разделенных точкой и с точкой после номера.

Работа должна иметь многоуровневую структуру, т.е. включать разделы и подразделы.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных страницах, включают в общую нумерацию страниц. Приложения с иллюстрациями и таблицами нумеруются по общим требованиям, но они не входят в общее число страниц, которое указывается в аннотации. Иллюстрации (чертежи, рисунки, графики, схемы) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или сразу на следующей странице. На все иллюстрации обязательно в тексте перед ними должны быть ссылки, которые указываются в скобках или непосредственно в тексте.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На каждую таблицу в тексте работы перед ней обязательно должны быть ссылки.

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерации, за исключением таблиц, приведенных в приложении. Таблица должна иметь название,

которое пишут строчными буквами (кроме первой прописной) и помещают над таблицей по центру. Номер таблицы размещается над ее названием с правого края текста. Между названием таблицы и самой таблицей не должно быть пустой строки. Однако таблица должна быть отделена от предыдущего и последующего текста пустыми строками.

Формулы должны быть набраны исключительно в редакторе формул Microsoft Equation и иметь буквенные обозначения и описание каждого показателя. Должны быть пронумерованы исключительно те формулы, на которые есть упоминания. Формулы, на которые есть упоминания располагаются посередине страницы. Выше и ниже каждой такой формулы должна быть оставлена одна пустая строка. Формулы (за исключением формул, приведенных в приложениях) следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах раздела.

Номера для формул, на которые есть упоминания, указывают на их уровне в скобках в крайнем правом положении на строке.

Переносить формулы или уравнения на следующую строку допускается только на математических знаках выполняемых операций, причем знак операции в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы или уравнения на знаке операции умножения применяют знак «х». Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяют запятой.

Защита выпускной квалификационной работы

Предварительная защита выпускной квалификационной работы организуется по решению кафедры радиофизики и инфокоммуникационных технологий. Ее цель – приобретение навыков эффективной презентации работы, рациональное распределение выделенного на доклад времени, правильное размещение акцентов на ключевых результатах выпускной квалификационной работы.

Защита выпускных квалификационных работ проводится на заседании Государственной Аттестационной Комиссии.

Полностью завершенная работа (переплетенная или сброшюрованная) подписывается автором работы и научным руководителем (на титульной странице), представляется на кафедру не менее чем за 20 дней до защиты. Визируется заведующим кафедрой радиофизики и инфокоммуникационных технологий, который на титульном листе делает пометку "К защите допустить" и подписывает работу.

Научный руководитель представляет на кафедру отзыв о работе студента – авторе выпускной квалификационной работы.

Полностью готовая магистерская диссертация (переплетенная или сброшюрованная, подписанная автором и научным руководителем и визированная заведующим кафедрой) направляется кафедрой радиофизики и инфокоммуникационных технологий не позднее, чем за 10 дней до защиты, на официальную рецензию.

Рецензенты для внутренней рецензии назначаются из числа профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников, специалистов других кафедр ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» (не той кафедры, на которой выполнялась магистерская диссертация). Для магистерской диссертации кроме внутренней рецензии, необходимо представить внешнюю рецензию от рецензента других образовательных или научных организаций. По итогам рассмотрения магистерской диссертации рецензент (рецензенты) представляет на кафедру радиофизики и инфокоммуникационных технологий письменный отзыв не позднее, чем за 3 дня до защиты. Рецензия представляется автору магистерской диссертации для ознакомления.

В Государственную Аттестационную Комиссию кафедра радиофизики и инфокоммуникационных технологий представляет (не позднее, чем за один день до защиты) следующие документы:

- выпускная квалификационная работа;
- отзыв научного руководителя выпускной работы о работе студента (авторе работы);
- рецензия на магистерскую диссертацию.

В Государственную Аттестационную Комиссию могут быть представлены материалы, характеризующие научно-исследовательскую и практическую ценность научной работы, документы, которые подтверждают внедрение результатов работы в производство и т.п.

Защита магистерской диссертации проводится на открытом заседании Государственной Аттестационной Комиссии (при условии присутствия не менее 2/3 состава комиссии) в присутствии заведующего и сотрудников кафедры.

Процедура защиты выпускной работы включает доклад студента (доклад студента сопровождается презентацией с использованием мультимедийного проектора), вопросы и замечания присутствующих и ответы студента на них, отзыв научного руководителя, отзыв рецензента и ответ студента на замечания рецензента, заключительное слово студента.

Для доклада студенту предоставляется не более 10 минут. В ходе доклада студент должен отразить наименование темы работы и поставленную задачу, актуальность решаемой задачи, обосновать принятый вариант ее решения, четко изложить полученные результаты, доказать научную или практическую значимость результатов. В структурном отношении доклад можно разделить на три части.

Первая часть доклада в своих основных моментах повторяет введение к выпускной работе. Здесь обосновывается актуальность выбранной темы, дается характеристика научной задачи, формулируется цель, гипотеза, задачи выпускной работы, объект и предмет исследования. Далее необходимо назвать методы исследования, на основе которых получены основные результаты работы, дать общую характеристику структуры и логической взаимосвязи отдельных частей работы.

Вторая, наиболее емкая часть доклада характеризует полученные научные результаты.

Заключительная часть строится на основе текста выводов выпускной квалификационной работы.

Доклад должен быть логически связан с презентацией. В процессе доклада необходимо делать ссылки на материал, предъявленный в презентации для Государственной Аттестационной Комиссии.

Помимо доклада студента, защита включает ответы студента на вопросы членов ГАК и присутствующих на защите лиц, заслушивание отзыва руководителя и рецензий, ответы студента, отмеченные в отзыве и рецензиях недостатки и замечания.

6. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Результаты защиты выпускных квалификационных работ определяются оценками по 100-балльной шкале "90-100" ("отлично"), "75-89" ("хорошо"), "60-74" ("удовлетворительно"), "0-59" ("неудовлетворительно"). При определении результатов защиты Государственная Аттестационная Комиссия оценивает обоснование выбора темы исследования, актуальность и научную новизну поставленной задачи, полноту обзора литературы, обоснование выбора методик исследования, логичность и аргументированность изложения полученных результатов, полноту анализа и обсуждения полученных результатов, достоверность и обоснованность выводов, качество иллюстративного материала.

Решение о результатах защиты выпускной работы принимается на закрытом заседании Государственной Аттестационной Комиссии большинством голосов. При равенстве голосов голос председателя Государственной Аттестационной Комиссии является решающим. Результаты защиты выпускных работ объявляются в день защиты после оформления протоколов заседания ГАК.

Студентам, успешно сдавшим государственные экзамены и защитившим выпускную квалификационную работу, решением Государственной Аттестационной Комиссии присваивается квалификация в соответствии с направлением подготовки и выдается диплом установленного образца.

Повторная защита выпускной квалификационной работы с целью повышения оценки не допускается.

Шкала соответствия баллов государственной шкале

Оценка ECTS	Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференциальный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

7. Материально-техническое обеспечение

Защита выпускной квалификационной работы проводится в аудитории с необходимым количеством столов и стульев. Данная аудитория должна быть оборудована стационарным или переносным мультимедийным оборудованием, компьютером с лицензионным программным обеспечением, доской или магнитно-маркерной доской.

8. Рекомендованная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1.	Подготовка и защита курсовых работ, дипломных работ и магистерских диссертаций: для студентов направлений подготовки «Радиофизика» и «Информационная безопасность» всех форм обучения: учебно-методическое пособие / В.В. Данилов, И.А. Третьяков, К. Г. Джанджгава. – Донецк : ДонНУ, 2019. – 88 с. – Электронные данные (1 файл).		+
2.	Ломакин, П. А. Электронные презентации своими руками / П. А. Ломакин, А. В. Севостьянов. - М. : Майор, 2004. - 349 с.	3	-
Дополнительная литература			
1.	Капица, П. Л. Эксперимент. Теория. Практика : ст. и выступления / П. Л. Капица ; АН СССР. - 4-е изд. - Москва : Наука, 1987. - 495 с.	2	+

2.	Кожухар, В. М. Основы научных исследований : учеб. пособие / В. М. Кожухар. - Москва : Дашков и К, 2010. - 216 с.	29	-
----	---	----	---

9. Информационные ресурсы

1. <http://donnu.ru/> – сайт ДонНУ.
2. <http://library.donnu.ru/> – сайт библиотеки ДонНУ.
3. <http://standartgost.ru/> – ГОСТы и стандарты.
4. <http://techlibrary.ru/> – техническая библиотека.
5. <http://donnu.ru/science/journals> – научные журналы ГОУ ВПО «ДонНУ»
6. <http://mondnr.ru/> – Министерство образования и науки Донецкой Народной республики.
7. <http://resobrnadzor.ru/> – Республиканская служба по контролю и надзору в сфере образования и науки.

10. Программное обеспечение

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919);
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений);
4. Лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения: Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader,

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры радиофизики и инфокоммуникационных с изменениями (без изменений) на 2020-2021 год. Протокол заседания кафедры № ____ от _____.

Зав. кафедрой РФ и ИКТ

В. В. Данилов

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры радиофизики и инфокоммуникационных с изменениями (без изменений) на 2021-2022 год. Протокол заседания кафедры № ____ от _____.

Зав. кафедрой РФ и ИКТ

В. В. Данилов

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры радиофизики и инфокоммуникационных с изменениями (без изменений) на 2022-2023 год. Протокол заседания кафедры № ____ от _____.

Зав. кафедрой РФ и ИКТ

В. В. Данилов