

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Факультет физико-технический
Кафедра радиофизики и инфокоммуникационных технологий



УТВЕРЖДАЮ
проректор

Машаров

П.А. Машаров

«29» марта 2024 г.

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Укрупненная группа направлений подготовки	03.00.00 Физика и астрономия
Программа высшего образования	Программа бакалавриат
Направление подготовки	03.03.03 Радиофизика
Профиль подготовки	Радиофизика
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа **учебной практики: научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)** для обучающихся по направлению подготовки 03.03.03 Радиофизика (Профиль: Радиофизика), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 03.03.03 Радиофизика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 912 (с изм. и доп.). Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчики:

Ст. преподаватель
кафедры радиофизики
и инфокоммуникационных технологий
Доцент

кафедры радиофизики
и инфокоммуникационных технологий

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры радиофизики и
инфокоммуникационных технологий
Протокол от 26.03.2024 г. № 16

Заведующий кафедрой

СОГЛАСОВАНО:

И.о. декана физико-технического факультета
28.03.2024 г.

Учебно-методическая комиссия физико-технического факультета
Протокол от 27.03.2024 г. № 2

Председатель

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы
д-р тех. наук, проф.
26.03.2024 г.

 Н.В. Долбещенкова

 И.И. Худяков

 В.В. Данилов

 С.А. Фоменко

 В. Н. Котенко

 В.В. Данилов

1. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

базовая подготовка по математике в объеме программы средней школы;

дисциплины программы бакалавриата: Математический анализ, Линейная алгебра, Аналитическая геометрия, Физический практикум, Дифференциальные уравнения, Электричество и магнетизм, Колебания и волны, Оптоэлектроника.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Радиоэлектроника, Статистическая радиофизика, Радиотехнические измерения, Цифровая обработка сигналов, Производственная практика: научно-исследовательская работа (обязательная), Производственная практика: преддипломная практика (обязательная).

2. ОПИСАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	03.03.03 Радиофизика (Программа бакалавриата Радиофизика)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б2.Б.2. Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Часть образовательной программы	Практика
Количество зачетных единиц / всего часов	3/ 108

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная, всего	2	4	-	-	-	108	108	Диф. зачет

3. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, приобретение ими опыта научно-исследовательской работы, получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направлению подготовки, овладение навыками использования информационных технологий и математического аппарата для решения физических задач; приобретение навыков самостоятельной работы с научной и учебно-методической литературой, закрепление навыков работы с современными источниками информации; освоение навыков оформления результатов практической деятельности (доклады, письменные отчеты, презентации и т.п.), ознакомление с правилами оформления документов (в том числе отчетной документации по результатам практики).

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

4.1. Компетенции

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
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	УК-2.1. Формулирует задачи для достижения поставленной цели, осуществляет поиск оптимальных способов решения поставленных задач, с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1.1. Знает методы последовательного и правильного получения информации. УК-2.1.2. Умеет формулировать и ставить задачи для решения поставленной цели. УК-2.1.3. Владеет навыками обоснования и правилами расчета необходимости в ресурсах, способностью планировать необходимые ресурсы.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	УК-3.1.1. Знает принципы и технологии выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели, основы лидерства и командообразования; процессы внутренней динамики команды, технологии и методы кооперации в командной работе; УК-3.1.2. Умеет применять теоретические основы выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели на практике; УК-3.1.3. Владеет навыками организации совместной работы в команде для достижения поставленной цели.
	УК-3.2. Способен к осуществлению социального взаимодействия, обмену информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения поставленной задачи	УК-3.2.1. Знает разновидности коммуникативных ролей в групповом общении, свойства и разновидности диалогаобсуждения. УК-3.2.2. Умеет организовать взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли и др.); договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов	УК-6.1. Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности.	УК-6.1.1. Знает основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности, и требований рынка труда. УК-6.1.2. Умеет расставлять приоритеты профессиональной

образования в течение всей жизни		деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; - планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач. УК-6.1.3. Владеет навыками определения реалистических целей профессионального роста
	УК-6.2. Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, критически оценивает эффективность использования времени при решении поставленных задач	УК-6.2.1. Знает основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности, и требований рынка труда. УК-6.2.2. Умеет подвергать критическому анализу проделанную работу. УК-6.2.3. Владеет навыками определения реалистических целей профессионального роста
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	УК-8.2. Формирует культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	УК-8.2.1. Знает основы безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности. УК-8.2.2. Умеет, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
ОПК-1. Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности.	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями в областях физики, радиофизики, электроники	ОПК-1.1.1. Знает фундаментальные законы физики и радиофизики ОПК-1.1.2. Умеет применять фундаментальные законы физики и радиофизики ОПК-1.1.3. Аргументированно выбирает методы расчетов и анализа, применяемые при решении задач в области радиотехнических цепей и сигналов
	ОПК-1.2. Обладает базовыми знаниями в области математических наук.	ОПК-1.2.1. Знает фундаментальные законы математических наук. ОПК-1.2.2. Умеет применять фундаментальные законы математических наук. ОПК-1.2.3. Аргументированно

		выбирает методы расчетов и анализа, применяемые при решении задач в области математических наук.
	ОПК-1.3. Способен применять математические и/или физические методы решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.3.1. Знает основные математические и/или физические методы решения задач профессиональной деятельности. ОПК-1.3.2. Делает обоснованный выбор современных математических и/или физических методов для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-2. Способен проводить экспериментальные и теоретические научные исследования объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.	ОПК-2.1. Способен проводить экспериментальные исследования объектов, систем и процессов, обрабатывать, анализировать, систематизировать и критически оценивать результаты экспериментальных исследований.	ОПК-2.1.1. Знает основы моделирования и компьютерного проектирования, стандартные пакеты прикладных программ, ориентированных на решение научных и проектных задач. ОПК-2.1.2. Знает математические модели основных процессов и явлений. ОПК-2.1.3. Умеет применять компьютерные системы и пакеты прикладных программ для проектирования и моделирования.
	ОПК-2.2. Способен проводить теоретические научные исследования объектов, систем и процессов	ОПК-2.2.1. Умеет проводить сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации. ОПК-2.2.2. Умеет проводить необходимые расчеты и обоснования принятых решений.
ОПК-3. Способен использовать информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности.	ОПК-3.1. Способен применять программно-аппаратные средства для решения профессиональных задач	ОПК-3.1.1. Знает программно-аппаратные средства. ОПК-3.1.2. Делает обоснованный выбор современных программно-аппаратных средств для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-3.2. Способен применять информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач	ОПК-3.1.1. Знает информационно-коммуникационные технологии. ОПК-3.2. Делает обоснованный выбор современных информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ПК-1. Обладает достаточными знаниями в области математических и физических наук, основ цифровой техники и информационных технологий, необходимыми при	ПК-1.1. Обладает достаточными знаниями в области математических наук, необходимыми при проведении научно-исследовательских работ по профилю подготовки	ПК-1.1.1. Знает фундаментальные законы математических наук ПК-1.1.2. Умеет применять фундаментальные законы математических наук ПК-1.1.3. Делает обоснованный выбор современных методов исследования в области математических наук для решения задач профессиональной деятельности

проведении научно-исследовательских работ и по профилю подготовки.	ПК-1.2. Обладает достаточными знаниями в области физических наук, необходимыми при проведении научно-исследовательских работ по профилю подготовки.	ПК-1.2.1. Знает фундаментальные законы основ физических наук. ПК-1.2.2. Умеет применять фундаментальные законы физических наук ПК-1.2.3. Делает обоснованный выбор современных методов исследования в области физических наук для решения задач профессиональной деятельности
	ПК-1.3. Обладает достаточными знаниями основ цифровой техники и информационных технологий, необходимыми при проведении научно-исследовательских работ по профилю подготовки.	ПК-1.3.1. Знает законы основ цифровой техники и информационных технологий ПК-1.3.2. Умеет применять законы основ цифровой техники и информационных технологий ПК-1.3.3. Делает обоснованный выбор современных информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности
ПК-2. Обладает достаточными знаниями в области электроники, электронной аппаратуры, в том числе СВЧ и оптического диапазона, антенно-фидерных систем, необходимыми при проведении научно-исследовательских работ и экспериментов по профилю подготовки.	ПК-2.1. Обладает достаточными знаниями в области электроники, электронной аппаратуры, необходимыми при проведении научно-исследовательских работ и экспериментов по профилю подготовки.	ПК-2.1.1. Знает фундаментальные законы электроники. ПК-2.1.2. Умеет применять фундаментальные законы электроники ПК-2.1.3. Делает обоснованный выбор современных методов исследования в области математических наук для решения задач профессиональной деятельности
	ПК-2.2. Обладает достаточными знаниями в области электроники и техники СВЧ, необходимые при проведении научно-исследовательских работ и экспериментов по профилю подготовки.	ПК-2.2.1. Знает фундаментальные законы электроники и техники СВЧ. ПК-2.2.2. Умеет применять фундаментальные законы электроники и техники СВЧ. ПК-2.2.3. Делает обоснованный выбор современных методов исследования в области электроники и техники СВЧ для решения задач профессиональной деятельности
	ПК-2.3. Обладает достаточными знаниями в области электроники и техники оптического диапазона, необходимые при проведении научно-исследовательских работ и экспериментов по профилю подготовки.	ПК-2.3.1. Знает фундаментальные законы в области электроники и техники оптического диапазона. ПК-2.3.2. Умеет применять фундаментальные законы в области электроники и техники оптического диапазона. ПК-2.3.3. Делает обоснованный выбор современных методов исследования в области электроники и техники оптического диапазона для решения задач профессиональной деятельности

	ПК-2.4. Обладает достаточными знаниями в области антенно-фидерных систем, необходимые при проведении научно-исследовательских работ и экспериментов по профилю подготовки.	ПК-2.3.1. Знает фундаментальные законы в области антенно-фидерных систем. ПК-2.3.2. Умеет применять фундаментальные законы в области антенно-фидерных систем. ПК-2.3.3. Делает обоснованный выбор современных антенно-фидерных систем для решения задач профессиональной деятельности
--	--	---

5. ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Подготовительный (ознакомительный) этап	<p>1.1. Знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, с формой и содержанием отчетной документации.</p> <p>1.2. Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.</p> <p>1.3. Изучение рекомендованной литературы. Конспектирование, знакомство с целями практики, планирование и согласование работы с руководителем.</p> <p>1.4. Систематизация литературного и информационного материала.</p>
Раздел 2. Основной этап	<p>2.1. Сбор информации, необходимой для выполнения задания на практике.</p> <p>2.2. Обработка и анализ полученной информации. Самостоятельный подбор и систематизация практических материалов.</p> <p>2.3. Выполнение заданий.</p> <p>2.4. Сбор, обработка и систематизация полученных результатов.</p>
Раздел 3. Заключительный этап	<p>3.1. Определение структуры отчета, письменное изложение основных выводов и предложений по результатам прохождения практики.</p> <p>3.2. Подготовка отчетной документации, получение характеристики о работе и (или) характеристики – отзыва руководителя практики от университета, представление отчетной документации на кафедру.</p> <p>3.3. Подготовка и защита отчета по практике.</p>

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 1, семестр – 2

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Подготовительный (ознакомительный) этап				40	40
Раздел 2. Основной этап				48	48
Раздел 3. Заключительный этап				20	20
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР				108	108

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

1) для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.

2) для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

2) для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в 4-м учебном корпусе (г. Донецк, пр-т. Театральный, д.13). Для проведения лекционных и практических занятий используется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для обучающихся, рабочее место преподавателя. Выход в Интернет проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных.

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Опадчий, Ю. Ф. Аналоговая и цифровая электроника : (Полный курс) / Ю. Ф. Опадчий, О. П. Глудкин, А. И. Гуров ; Под ред. О. П. Глудкина. - М. : Горячая Линия-Телеком, 2000. - 768 с.
2. Прянишников, В. А. Электроника : Курс лекций / В. А. Прянишников. - 2-е изд. - СПб. : Корона принт, 2000. - 416 с.
3. Першин, В. Т. Основы современной радиоэлектроники: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В. Т. Першин. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. - 541 с.
4. Петров, К. С. Радиоматериалы, радиокомпоненты и электроника: [Учеб. пособие для студентов вузов по направлению 654200 "Радиотехника"] / К. С. Петров. - СПб. и др. : Питер, 2003. - 511 с.

11.2. Дополнительная литература

1. Электротехника и электроника : Учеб. пособие для вузов / В. В. Кононенко, В. И. Мишкович, В. В. Муханов и др. ; Под ред. В. В. Кононенко. - Ростов н/Д : Феникс, 2004. - 748 с.
2. Кучумов, А. И. Электроника и схемотехника : Учеб. пособие для студентов по специальности "Компьютер. безопасность" и "Комплексное обеспечение информ. безопасности автоматизир. систем" / А. И. Кучумов. - 2-е изд. - М. : Гелиос АРВ, 2004. - 335 с.
3. Степаненко, И. П. Основы микроэлектроники : Учеб. пособие для вузов / И.П. Степаненко ; Техн. ун-т. - 2-е изд. - М. : Лаб. Баз. Знаний ; СПб. : Невский диалект, 2001. - 488 с.

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Национальная электронная библиотека (НЭБ): федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.
2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
4. Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
5. ЭБС Юрайт: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
6. Электронно-библиотечная система ДонГУ: сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
7. Электронный каталог Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.
8. Электронный архив ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

13. 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. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).