

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

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

Факультет математики и информационных технологий
Кафедра высшей математики и методики преподавания математики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ»

Укрупненная группа направлений подготовки	44.00.00 Образование и педагогические науки
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	44.03.02 Психолого-педагогическое образование
Профиль подготовки	Психолого-педагогическое образование
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «**Математические методы в психологии**» для обучающихся по направлению подготовки 44.03.02 «Психолого-педагогическое образование» (профиль: Психолого-педагогическое образование), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 22 февраля 2018 г. № 122 (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 06.04.2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчик:

доцент кафедры высшей математики и методики
преподавания математики,
д-р. пед. наук, доцент



А.С. Гребенкина

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры высшей математики и методики
преподавания математики
Протокол от 26.03.2024 г. № 11

Заведующий кафедрой



Е.И. Скафа

СОГЛАСОВАНО:

Декан филологического факультета
28.03.2024 г.



Н.А. Ярошенко

Учебно-методическая комиссия филологического факультета.
Протокол от 27.03.2024 г. № 3.
Председатель



С.В. Руденко

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы,
д-р психол. наук, проф. каф. психологии, доц.
26.03.2024 г.



Е.Г. Максименко

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной: дисциплины программы бакалавриата: «Высшая математика и математическая статистика».

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

используются при прохождении преддипломной практики и написании выпускной квалификационной работы.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	44.03.02 Психолого-педагогическое образование (Профиль: Психолого-педагогическое образование)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.М.4 Математические методы в психологии
Часть образовательной программы	Базовая (обязательная) часть: Общепрофессиональный модуль
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	2	4	26	13	-	69	108	зачет
Очно-заочная	2	4	4	2	-	102	108	зачет

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Актуализация системы знаний в области обобщения числовых данных при проведении исследования, овладение умениями и навыками использования математических методов в решении практических и исследовательских задач.

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

Профессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их	ИОПК-9.1. Знает принципы работы современных информационных технологий, особенности их применения для	ОПК-9.1.1. Знать: подходы применения математических методов в психологии; типовые задачи, для решения которых применяются математические методы. Уметь: определять необходимость применения математических методов.

Профессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
для решения задач профессиональной деятельности	решения задач психолого-педагогической деятельности.	
	ИОПК-9.2. Умеет самостоятельно и ответственно использовать достижения современных информационных технологий в профессиональной и научной психолого-педагогической деятельности.	ОПК-9.2.2. Знать: основы теории измерения, методы оценки психометрических показателей методики, обработки информации, результатов диагностики; Уметь: выбирать адекватные задачам методы; переводить предметную задачу в задачу количественного анализа.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
1. Основные понятия	Основная задача математической статистики. Случайные и закономерные явления. Случайная и систематическая ошибка. Вероятность события. Понятие случайной величины и ее специфики в психологии. Примеры случайных величин
2. Измерения в психологии. Шкалы измерений.	Понятие об измерении. Дискретные и непрерывные переменные. Уравнительность измерений. Понятие об измерительных шкалах. Шкалы наименований, их свойства. Шкалы порядка, их свойства, Шкалы интервалов. Основные свойства интервальных измерений, допустимые операции над числами. Шкалы отношение, их свойства, возможные операции над числами. Обозначения переменных, данных, операций, принятые в математической статистике.
3. Способы представления статистических данных.	Табулирование данных. Представление данных несгруппированным рядом. Частотная таблица и вариационный ряд. Этапы построения вариационного ряда: 1) выбор количества интервалов (по формуле Стерджеса); 2) оценка величины интервалов; 3) табулирование. Частоты и накопленные частоты. Понятие о квантилях: квартили, децили, тпроцентили. Графическое представление данных. Гистограмма, правила ее построения. Полигон распределения частот. Кумулята. Функция плотности вероятности. Критерии выбора формы графического представления данных. Правила построения графиков.

4. Меры центральной тенденции.	Понятие меры центральной тенденции. Мода. Правила определения моды. Медиана, правила ее вычисления. Среднее арифметическое, способы его вычисления. Свойства средней. Меры центральной тенденции объединенных групп данных. Критерии выбора меры центральной тенденции в статистических исследованиях.
5. Меры вариативности.	Понятие меры изменчивости. Размах. Разновидности размаха (размах от 90-го до 10-го перцентиля, полумеждуквартильный размах). Дисперсия, ее вычисление, свойства. Стандартное отклонение. Коэффициент вариации. Энтропия Шеннона. Критерии выбора меры вариативности в статистических исследованиях. Стандартизированные данные и процедура их получения. Стандартные ошибки средней, дисперсии, стандартного отклонения, коэффициента вариативности.
6. Стандартные законы распределения случайной величины.	Вариационный ряд как статистический аналог закона распределения случайной величины. Биноминальное распределение. Закон редких явлений Пуассона. Равномерный закон распределения. Нормальное распределение, его значение в математической статистике. Стандартное нормальное распределение, функция плотности вероятности нормального распределения (функция Лапласа). Свойства нормального распределения. Правило 3х сигм. Асимметрия и эксцесс нормального распределения, оценка «нормальности». Распределение χ^2 , его связь с нормальным распределением. Распределение Фишера. Распределение Стьюдента.
7. Основные понятия теории выборочного метода.	Выборочное и сплошное наблюдения. Генеральная и выборочная совокупность. Виды выборок. Два способа образования выборки. Параметр генеральной совокупности. Точечная оценка генерального параметра и основные требования к оценке (несмещенность, состоятельность, эффективность). Интервальные оценки и их значение. Доверительный интервал и предельная ошибка.
8. Проверка статистических гипотез.	Принцип практической уверенности. Понятие статистической гипотезы. Нулевая и альтернативные гипотезы. Статистический критерий, область допустимых и критических значений. Ошибка 1-го рода (значимость). Ошибка второго рода (мощность). Соотношение ошибки 1-го рода и мощности для критерия. Условия увеличения мощности критерия. Односторонние и двусторонние критерии. Параметрические и непараметрические критерии. Классификация исследовательских задач

9. Сопоставления данных исследования с нормативными.	Критерии согласия. Критерий χ^2 . Проверка эмпирического распределения на соответствие нормальному. Проверка эмпирического распределения на соответствие равномерному. Ограничения критерия χ^2 . Критерий Колмогорова-Смирнова.
10. Изучений зависимостей между переменными. Корреляционный и регрессионный анализы.	Виды зависимостей используемых в науке. Типы прикладных целей в рамках статистического анализа зависимостей. Понятие ковариации, корреляции и регрессии. Основные свойства коэффициентов корреляции. Линейная парная регрессия и коэффициент линейной корреляции Пирсона. Проверка значимости корреляционной и регрессионной зависимости. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Таблицы сопряженности: связь в номинальных шкалах. Корреляционный анализ для переменных из разных шкал измерения
11. Сравнение двух, трех и более независимых совокупностей.	Понятие независимой совокупности. Сравнение средних 2х независимых совокупностей: условия, гипотеза и возможные случаи сравнения (равные и неравные, известные и неизвестные генеральные дисперсии). Использование функции Лапласа и статистики t-Стюдента. Сравнение дисперсий 2х независимых совокупностей; критерий F-Фишера. Критерии U- Манна-Уитни, W-Вилкоксона. Сравнение распределений случайной величины: критерии χ^2 Пирсона, критерий Колмогорова-Смирнова. Сравнение долей признака: t-критерий Стюдента, угловое преобразование ϕ^2 - Фишера. Постановка задачи. Однофакторный дисперсионный анализ ANOVA для независимых совокупностей: допущения, гипотезы, плановые сравнения. Критерий Крускал-Уоллиса как непараметрический аналог дисперсионного анализа для независимых совокупностей. Сравнение дисперсий в 3х и более совокупностях: критерий Бартлетта. Сравнение долей признака в 3х и более независимых совокупностях.
12. Сравнение 2х, 3х и более зависимых совокупностей.	Понятие зависимых совокупностей. Сравнение средних: парный t-критерий Стюдента. Сравнение дисперсий (с помощью критерия Стюдента). Критерий знаков и критерий T-Вилкоксона. Сравнение долей: z-критерий. Однофакторный дисперсионный анализ для зависимых выборок. Критерий χ^2 Фридмана как непараметрический аналог дисперсионного анализа для зависимых совокупностей.
13. Многомерный статистический анализ.	Определение и классификация методов многомерного анализа. Многофакторный дисперсионный анализ MANOVA и факторные эксперименты. Многомерный корреляционный анализ: коэффициент множественной корреляции, частный коэффициент корреляции. Кластерный, дискриминантный, факторный анализы.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 2, семестр – 4

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
1. Основные понятия	2	1	-	5	8
2. Измерения в психологии. Шкалы измерений	2	1	-	5	8
3. Способы представления статистических данных	3	1	-	5	8
4. Меры центральной тенденции	2	1	-	5	8
5. Меры вариативности	2	1	-	5	8
6. Стандартные законы распределения случайной величины	2	1	-	5	8
7. Основные понятия теории выборочного метода	2	1	-	5	8
8. Проверка статистических гипотез	2	1	-	5	8
9. Сопоставления данных исследования с нормативными	2	1	-	5	8
10. Изучений зависимостей между переменными. Корреляционный и регрессионный анализы	2	1	-	6	9
11. Сравнение двух, трех и более независимых совокупностей	2	1	-	6	9
12. Сравнение 2х, 3х и более зависимых совокупностей	2	1	-	6	9
13. Многомерный статистический анализ	2	1	-	6	9
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	26	13	-	69	108

6.2. Форма обучения –заочная, курс – 2, семестр – 4

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
1. Основные понятия	1	—	-	7	8
2. Измерения в психологии. Шкалы измерений	1	—	-	8	9
3. Способы представления статистических данных	2	—	-	7	9
4. Меры центральной тенденции	-	1	-	8	9
5. Меры вариативности	-	1	-	8	9
6. Стандартные законы распределения случайной величины	-	—	-	8	8
7. Основные понятия теории выборочного метода	-	-	-	8	8
8. Проверка статистических гипотез	-	-	-	8	8
9. Сопоставления данных исследования с нормативными	-	-	-	8	8
10. Изучений зависимостей между переменными. Корреляционный и регрессионный анализы	-	-	-	8	8
11. Сравнение двух, трех и более независимых совокупностей	-	-	-	8	8

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
12. Сравнение 2х, 3х и более зависимых совокупностей	-	-	-	8	8
13. Многомерный статистический анализ	-	-	-	8	8
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	4	2	-	102	108

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

1. Признаки и их классификация
2. Шкалы и шкалирование
3. Способы представления статистической информации
4. Основные правила построения статистических таблиц
5. Статистическая таблица
6. Геометрические (пространственно-образные) описания
7. Цель использования графики в психологии
8. Графический образ
9. Столбиковая диаграмма
10. Общие алгоритмы экспериментального психологического исследования
11. Наблюдение
12. Констатирующий эксперимент
13. Формирующий (преобразующий, обучающий) эксперимент
14. Шкала
15. Шкалирование
16. Номинативная шкала
17. Порядковая шкала
18. Интервальная шкала
19. Шкала равных отношений
20. Основные понятия математической статистики
21. Понятие оценки характеристик генеральной совокупности
22. Числовые характеристики статистического распределения

7.2. Темы рефератов

1. Математика в психологии и педагогике
2. Измерение в психологии. Типы шкал.
3. Генеральная и выборочные совокупности.
4. Описательная статистика.
5. Проверка статистических гипотез.
6. Сравнительный анализ.
7. Корреляционный анализ. Меры связи.
8. Дисперсионный анализ...
9. Факторный анализ.
10. Кластерный анализ
11. Множественный регрессионный анализ.

7.3. Темы письменных работ (типы задач)

В середине семестра проводится промежуточная контрольная работа. Задание включает в себя теоретические вопросы, с использованием указанных выше контрольных вопросов, практическое задание.

Пример контрольного задания:

1. Раскрыть сущность следующих понятий:

- шкала;
- статистическая совокупность;
- статистическая таблица.

2. *Дать развернутый ответ на вопросы:*

1. Понятие оценки характеристик генеральной совокупности.

2. Признаки и их классификации.

3. *Практическое задание:*

При определении степени выраженности некоторого психического свойства в двух группах, опытной и контрольной, баллы распределились следующим образом:

Опытная группа – 15, 12, 13, 8, 11, 12, 13, 13, 17, 19, 14, 9, 8, 9, 15, 16, 17

Контрольная – 23, 5, 9, 9, 22, 19, 10, 11, 18, 17, 12, 13, 14, 13, 6, 8, 13

Дать сравнительную характеристику степени выраженности этого свойства в данных группах.

7.4. Образец содержания экзаменационного билета

1. Дайте ответы на теоретические вопросы:

1. Признаки и их классификация

2. Понятие оценки характеристик генеральной совокупности

3. Корреляционные поля и цель их построения

2. *Практическое задание:* При определении степени выраженности некоторого психического свойства в двух группах, опытной и контрольной, баллы распределились следующим образом:

Опытная группа – 17, 19, 14, 9, 8, 9, 15, 16, 17

Контрольная – 18, 17, 12, 13, 14, 13, 6, 8, 13

Дать сравнительную характеристику степени выраженности этого свойства в данных группах.

В случае ведения учебного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, содержание билета может отличаться от приведенного.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

Виды работ	Баллы
Организационно-учебная работа студента в аудитории	40
Самостоятельная (индивидуальная) работа	15
Контрольная работа	5
ИТОГО	60
Экзамен	40
Общий итог за семестр	100

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 зачет 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 учетом 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 по дисциплине «Математические методы в психологии» проводятся в 8-м учебном корпусе (г. Донецк, ул. Челюскинцев, д. 198а) университета. Для проведения лекционных и практических занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя. Выход в Интернет проводной или с использованием Wi-Fi.

Индивидуальные и групповые консультации студентам для проведения самостоятельной работы предоставляются на кафедре бизнес-информатики, находящейся в 8 учебном корпусе (ауд. 518).

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете 8-го учебного корпуса (ауд. 105), материально-техническую базу учебной лаборатории «Бизнес-информатики» кафедры «Бизнес - информатики».

В процессе обучения студенты имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине «Математические методы в психологии», размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Рядинская Е.Н. Математические методы в психологии : Учебное пособие / Е.Н. Рядинская, Е. В. Балко, К. Б. Богрова, Л. С. Бондарь. – 2-е изд., перераб. и доп. – Макеевка : ДОНАГРА ; Донецк : Цифровая типография (ФЛП Артамонов Д. А.), 2020. – 290 с.
2. Первитская А.М. Математические методы в психологии : Учебное пособие / А.М. Первитская. – Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2013. – 70 с.
3. Максимов Ю.Д. Математическая статистика : опорный конспект / Ю.Д. Максимов. – М. : Проспект, 2016. – 104 с.
4. Некрасов С.Д. Математические методы в психологии (MS Excel) : Учеб. пособие. 3-е изд., испр. и доп. / С.Д. Некрасов. – Краснодар : Кубанский гос. ун-т, 2014. – 147 с.
5. Остапенко Р.И. Математические основы психологии : Учебно-методическое пособие / Р.И. Остапенко. – Воронеж. : ВГПУ, 2010. –76 с.
6. 24. Остапенко Р.И. Математические основы психологии : Учебно-методическое пособие / Р.И. Остапенко. – Воронеж: ВГПУ, 2010. –76 с.

11.2. Дополнительная литература

1. Чашкин Ю.Р. Математическая статистика. Анализ и обработка данных : Учебное пособие / Ю.Р. Чашкин; Под ред. С. Н. Смоленский. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. – 236 с.
2. Хуснутдинов Р.Ш. Математическая статистика : Учебное пособие / Р.Ш. Хуснутдинов. – М. : Инфра-М, 2018. – 384 с.

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Полные справочники по законодательству Российской Федерации. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст : электронный.
2. Федеральная служба государственной статистики. – URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст : электронный.
3. Вестник Донецкого национального университета [Текст]: научный журнал. Серия В. Экономика и право. – URL: <http://donnu.ru/science/journals> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст : электронный.
4. **eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
6. **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.
7. **Университетская библиотека онлайн** : электрон. библиотечная система. – ООО «Директ-Медиа», 2006. – URL: <https://biblioclub.ru/> (дата обращения: 01.01.2023) – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст : электронный.
8. **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.
9. Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
10. **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.
11. **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.
12. **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.

13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).