

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

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

Филологический факультет
Кафедра психологии



УТВЕРЖДАЮ

проректор

П.А. Машаров

П.А. Машаров

«29» марта 2024 г.

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

Укрупненная группа направлений подготовки	37.00.00 Психологические науки
Программа высшего образования	Программа специалитета
Специальность	37.05.02 Психология служебной деятельности
Специализация	Морально-психологическое обеспечение служебной деятельности
Квалификация	Психолог
Форма обучения	Очная, очно-заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины **«Математическая статистика»** для обучающихся по специальности 37.05.02 Психология служебной деятельности (специализация: Морально-психологическое обеспечение служебной деятельности), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 37.05.02 Психология служебной деятельности, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31 августа 2020 г. № 1137 (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.

Разработчик:

доцент кафедры психологии,
канд. психол. наук



А.В. Гордеева

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры психологии.
Протокол от 26.03.2024 г. № 11

Заведующий кафедрой



А.В. Гордеева

СОГЛАСОВАНО:

Декан филологического факультета



Н.А. Ярошенко

28.03.2024 г.

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

Председатель



С.В. Руденко

Руководитель основной профессиональной образовательной программы,
канд. психол. наук, доцент.
26.03.2024 г.



С.А. Вильдгрубе

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ 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 объёме программы средней школы;

дисциплины программы специалитета: Общая психология.

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

Математические методы и информационные технологии в психологии, Экспериментальная психология, Общий психологический практикум.

Производственная практика: Производственная практика в профильных организациях.

Учебная практика: научно-исследовательская работа.

Производственная практика: научно-исследовательская (квалификационная)

Курсовые работы по экспериментальной психологии и психологии личности.

Выпускная квалификационная работа.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	37.05.02 Психология служебной деятельности (Специализация: Морально-психологическое обеспечение служебной деятельности)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.М1.4 Математическая статистика
Часть образовательной программы	Базовая часть
Количество зачетных единиц / всего часов	5 / 180

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	1	2	34	–	34	112	180	экзамен
Очная, всего								
Очно-заочная	1	2	10	–	10	160	180	экзамен

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у будущих психологов систематизированных представлений об основных математических понятиях и статистических методах, используемых в современных психологических исследованиях, которые позволят им адекватно и эффективно использовать полученные знания при реализации профессиональной деятельности.

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

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-3. Способен применять основные математические и статистические методы, стандартные статистические пакеты для обработки данных, полученных при решении профессиональных задач	ОПК-3.1. Знает основные математические и статистические методы, стандартные статистические пакеты для обработки данных	ОПК-3.1.1. Знает основные понятия дескриптивной статистики, законы нормального распределения и методы корреляционного анализа. ОПК-3.1.2. Умеет находить основные описательные статистики, обобщать результаты исследования, использовать корреляционный анализ и интерпретировать полученные результаты в соответствии с поставленной задачей. ОПК-3.1.3. Владеет навыками статистической обработки и интерпретации результатов исследования.
	ОПК-3.2. Умеет подбирать методы обработки данных в соответствии с поставленными целями и задачами	ОПК-3.2.1. Знает основные методы обработки данных в соответствии с поставленными задачами. ОПК-3.2.2. Умеет определять адекватные полученным результатам описательные статистики, а также правильно выбирать коэффициенты корреляции в зависимости от измерительных шкал, в которых получены эмпирические данные. ОПК-3.2.3. Владеет навыками выбора статистических методов и процедур для обработки данных.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Методы дескриптивной (описательной) статистики	
Введение. Предмет, содержание и задачи математической статистики	1.1. Цель применения математических методов в психологии: обобщенное описание, объяснение, предсказание и контроль. 1.2. Содержание, цели и задачи курса. 1.3. Разделы математической статистики: описательная статистика, теория статистического вывода, планирование и анализ эксперимента. 1.4. Основные термины и понятия: генеральная совокупность, выборка, статистики, оценка и переменные. 1.5. Компьютер как инструмент исследования в практической деятельности психолога. Этапы развития педагогической психологии.

Измерения в психологии. Измерительные шкалы	<p>2.1. Измерительные шкалы: наименований (качественные), порядка, отношений и интервалов (количественные), их свойства и допустимые превращения чисел.</p> <p>2.2. Переменные (признаки). Непрерывные и дискретные (полученные в результате счета), категориальные и категоризирующие, дихотомические переменные.</p> <p>2.3. Точность и чувствительность измерительного инструмента</p>
Способы представления экспериментальных данных	<p>3.1. Табулирования данных, выбор типа представления и потеря информации.</p> <p>3.2. Самые простые средства обобщения данных: сортировка, ранжирование и построение распределения частот.</p> <p>3.3. Вычисление процентильного ранга и его использование в психодиагностике.</p> <p>3.4. Распределение частот. Частоты, относительные и кумулятивные. Относительные частоты и пропущенные значения. Количество разрядов и предельные значения.</p>
Описание данных с помощью квантилей	<p>4.1 Квантили как средства описания распределения частот.</p> <p>4.2 Определение квартилей, квинтилей, децилей, процентилей и способ их вычисления.</p> <p>4.3 Взаимосвязь видов квантилей.</p> <p>4.4 Вычисление процентилей.</p>
Графическое представление распределения частот	<p>5.1. Наглядное представление данных: гистограмма, полигон распределения и сглаженная кривая.</p> <p>5.2. Графическое представление частот двух и больше распределений.</p> <p>5.3. Ошибки в построении графиков. Общие правила построения графиков.</p>
Меры центральной тенденции	<p>6.1. Меры центральной тенденции как самое типичное значение выборки и центр тяжести распределения.</p> <p>6.2. Мода, соглашения при использовании моды. Медиана, способ ее вычисления.</p> <p>6.3. Среднее арифметическое, его вычисление и свойства. Среднее геометрическое и его приложение.</p> <p>6.4. Интерпретация мер центральной тенденции как ошибок репрезентации.</p> <p>6.5. Выбор меры центральной тенденции в зависимости от типа измерительной шкалы.</p>
Меры изменчивости	<p>7.1. Характеристика мер изменчивости.</p> <p>7.2. Размах. Включающий и исключаящий</p>

	<p>размах.</p> <p>7.3. Понятие дисперсии и ее свойства. Стандартное отклонение.</p> <p>7.4. Коэффициент вариации.</p> <p>7.5. Стандартизированные данные. Меры формы распределения: асимметрия, эксцесс и их интерпретация.</p>
Раздел 2. Нормальное распределение и меры связи	
Нормальное распределение и его использование	<p>8.1. Нормальное распределение и его роль в психологии.</p> <p>8.2. Единичное нормальное распределение как стандарт. Таблицы нормального распределения, их использования.</p> <p>8.3. Стандартизация данных психологического и педагогического измерения.</p> <p>8.4. Понятие о нормах и нормативной выборке.</p> <p>8.5. Типы норм: линеаризованные, процентильные и нормализованные стандартные баллы.</p> <p>8.6. Стандартные шкалы в психодиагностике.</p>
Меры связи	<p>9.1. Задачи корреляционного анализа. Характеристика и классификация связей.</p> <p>9.2. Коэффициент корреляции Пирсона. Расчетная формула для вычисления.</p> <p>9.3. Отрасль изменения, интерпретация и типичные значения коэффициента корреляции.</p> <p>9.4. Средства связи для измерения, проведенных в дихотомических, номинальных, порядковых и интервальных шкалах.</p> <p>9.5. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.</p>

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Методы дескриптивной (описательной) статистики	18	–	18	76	112
Введение. Предмет, содержание и задачи математической статистики	2	–	2	10	14
Измерения в психологии. Измерительные шкалы	2	–	2	10	14
Способы представления экспериментальных данных	2	–	2	10	14
Описание данных с помощью квантилей	2	–	2	10	14
Графическое представление распределения частот	2	–	2	12	16

Меры центральной тенденции	4	–	4	12	20
Меры изменчивости	4	–	4	12	20
Раздел 2. Нормальное распределение и меры связи	16	–	16	36	68
Нормальное распределение и его использование	6	–	6	18	30
Меры связи	10	–	10	18	38
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	34	–	34	112	180

6.2. Форма обучения – очно-заочная, курс – 1, семестр – 2

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Методы дескриптивной (описательной) статистики	4	–	4	114	122
Введение. Предмет, содержание и задачи математической статистики	–	–	–	12	12
Измерения в психологии. Измерительные шкалы	1	–	–	16	17
Способы представления экспериментальных данных	–	–	1	16	17
Описание данных с помощью квантилей	1	–	–	18	19
Графическое представление распределения частот	–	–	1	16	17
Меры центральной тенденции	1	–	1	18	20
Меры изменчивости	1	–	1	18	20
Раздел 2. Нормальное распределение и меры связи	6	–	6	46	58
Нормальное распределение и его использование	2	–	2	22	26
Меры связи	4	–	4	24	32
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	10	–	10	160	180

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

7.1. Контрольные вопросы

Раздел 1

1. Разделы математической статистики. Понятие генеральной совокупности, выборки, параметров и статистик.
2. Измерения. Переменные. Определение точности измерения.
3. Измерительные шкалы.
4. Табулирование данных. Определение рангов.
5. Построение распределения сгруппированных частот.
6. Квантили. Его частные случаи.
7. Понятие процентилей. Определение процентилей.
8. Наглядное представление данных. Виды диаграмм.
9. Требования к построению графиков. Ошибки в построении графиков и диаграмм.

10. Графическое представление распределения частот. Гистограмма.
11. Полигон распределения.
12. Кривая процентилей (сглаженная кривая).
13. Меры центральной тенденции. Мода.
14. Медиана и ее вычисление.
15. Среднее арифметическое и его свойства
16. Среднее геометрическое и способы применения.
17. Среднее, медиана и мода объединенных групп.
18. Выбор меры центральной тенденции.
19. Меры изменчивости. Размах.
20. Дисперсия.
21. Стандартное отклонение. Свойства дисперсии и стандартного отклонения.
22. Асимметрия.
23. Эксцесс.
24. Коэффициент вариации.

Раздел 2

25. Нормальное распределение. Применение нормальной кривой.
26. Свойства единичной нормальной кривой.
27. Связь нормального распределения со стандартными шкалами. Понятие стенов.
28. Способы разбиения оценок на уровни (высокий, средний, низкий).
29. Классификация совокупностей
30. Классификация выборок. Репрезентативность выборок
31. Понятие корреляционного анализа.
32. Определение значимости коэффициента корреляции
33. Графическое построение корреляционных связей (диаграмма рассеивания)
34. Графическое представление корреляционных связей с помощью графов или плеяд
35. Выбор коэффициента корреляции и интерпретация его значения
36. Линейный коэффициент корреляции Пирсона
37. Ранговый коэффициент корреляции Спирмена.

7.2. Темы письменных работ

Контрольные работы по практике темам:

- табличное и графическое представление данных;
- меры центральной тенденции и меры изменчивости;
- нормальное распределение;
- корреляция (коэффициенты Пирсона и Спирмена);
- итоговая контрольная работа по всей корреляции.

7.3. Образец содержания экзаменационного билета (при наличии экзамена по дисциплине)

Экзаменационный билет № 1

1. Стандартное отклонение. Свойства дисперсии и стандартного отклонения

2. Известно распределение:

x	5	4	3	2
f	2	5	6	3

Перевести оценки в Т-шкалу.

3. Построить таблицу перевода оценок в стены для оценок выборки со средним 116, стандартным отклонением 8.
4. Известно, что среднее выборки равно 36, а стандартное отклонение равно 4. Разбить оценки на пять уровней: очень низкий, низкий, средний, высокий и очень высокий.
5. Найти коэффициент корреляции данных, представленных в дихотомической шкале.

$$x_i \text{ (ПОЛ)} \quad 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1$$

y_i (умение работать на компьютере) 1 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 0

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.).

8.1.Семестр 2, форма обучения очная

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-2	Организационно-учебная работа в аудитории	10
	Самостоятельная работа	15
	Контрольные работы по практике	25
ИТОГО		50
Экзамен		50
Общий итог за семестр		100

8.2.Семестр 2, форма обучения очно-заочная

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-2	Организационно-учебная работа в аудитории	10
	Самостоятельная работа	10
	Контрольные работы по практике	30
ИТОГО		50
Экзамен		50
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 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 корпусе № 1 ДонГУ (г. Донецк, ул. Университетская, 24). Для проведения 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.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методических кабинетах 1-го (ауд. 231) и главного учебных корпусов (ауд. 102), материально-техническую базу учебной лаборатории кафедры психологии.

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. Гласс, Дж. Статистические методы в педагогике и психологии. / Дж. Гласс, Дж. Стэнли – М.: Прогресс, 1976. – 495 с.
2. Гордеева, А. В. Математическая статистика для психологов: учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 37.03.01 Психология и специальности 37.05.02 Психология служебной деятельности / А.В. Гордеева – Донецк : ДонНУ, 2020. – 80 с.
3. Гордеева, А.В. Сборник задач для контрольных и самостоятельных работ по дисциплине «Математическая статистика в психологии» для студентов специальности «Психология» и «Психология служебной деятельности» / А. В. Гордеева, Н. В. Гордеев ; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет". – Донецк: ДонНУ, 2016. – 28 с.
4. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 1. : учебник для академического бакалавриата / О. Ю. Ермолаев-Томин. – 5-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 280 с. (Книга доступна на образовательной платформе «Юрайт» urait.ru)
5. Кричевец, А. Н. Математическая статистика для психологов : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 030300 "Психология ФГОС ВПО" / А. Н. Кричевец, А. А. Корнеев, Е. И. Рассказова. - Москва : Академия, 2012. - 394 с.
6. Наследов, А.Д. Математические методы психологического исследования : анализ и интерпретация данных / А. Д. Наследов. - Санкт-Петербург : Речь, 2008. - 390 с.

7. Сидоренко, Е.В. Методы математической обработки в психологии / Е.В. Сидоренко – СПб.: Речь, 2007. – 350 с.

11.2. Дополнительная литература

1. Берикашвили, В. Ш. Статистическая обработка данных, планирование эксперимента и случайные процессы: учебное пособие для вузов / В. Ш. Берикашвили, С. П. Оськин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. (Книга доступна на образовательной платформе «Юрайт» urait.ru)
2. Гордеева, А. В. Обработка данных психологического исследования с помощью программы Microsoft Office Excel: учебно-методическое пособие по дисциплине «Математические методы в психологии» для студентов направления подготовки 37.03.01 Психология и специальности 37.05.02 Психология служебной деятельности / А.В. Гордеева, Н.В. Гордеев. – Донецк: ДонНУ, 2020. – 80 с.
3. Гордеева, А. В. Компьютерная статистическая обработка результатов психологического исследования [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для магистров высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 37.04.01 Психология / А.В. Гордеева, И.В. Киселева; Донецкий нац. ун-т. - Донецк, ДонНУ, 2019.
4. Григорьев, П.Е. Статистические методы в психологических исследованиях / П.Е. Григорьев, И.В. Васильева – Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2018. – 216 с.
5. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 2. : учебник для академического бакалавриата / О. Ю. Ермолаев-Томин. – 5-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 235 с. (Книга доступна на образовательной платформе «Юрайт» urait.ru)
6. Суходольский, Г.В. Математические методы в психологии / Г.В. Суходольский. – 3-е изд. – Харьков: Гуманит. центр, 2008. – 282 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 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).