

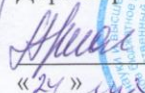
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Институт электронных и информационных систем

Кафедра прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭИС

 В.А. Шульцев
«24» июн 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

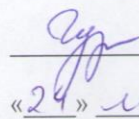
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика»

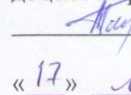
Направленность (профиль) «Финансы и кредит»

СОГЛАСОВАНО

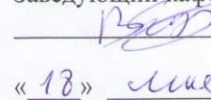
Начальник отдела обеспечения
деятельности ИЭИС

 И.Н. Гуркова
«24» июн 2023 г.

Разработал
доцент кафедры ПМИ

 М.С. Токмачев
«17» июн 2023 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол № 9 от «18» июн 2023 г.
Заведующий кафедрой ПМИ

 В.А. Едемский
«18» июн 2023 г.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»: в рамках компетентного подхода формирование системы знаний будущих бакалавров в области применения вероятностных и вероятностно-статистических методов исследования.

Задачами освоения учебной дисциплины являются:

- а) освоение теоретического базиса дисциплины;
- б) применение теоретических знаний для решения практических задач вероятностного характера;
- в) закладка теоретического фундамента, необходимого для изучения множества других специальных и прикладных дисциплин;
- г) формирование у студентов математической и исследовательской культуры.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы бакалавриата направления подготовки 38.03.01 «Экономика» и направленности (профилю) подготовки «Финансы и кредит» (далее – ОПОП). В качестве входных требований выступают сформированные ранее компетенции обучающихся, приобретенные ими в рамках дисциплины «Математика». Освоение учебной дисциплины является компетентным ресурсом для дальнейшего изучения многих других дисциплин, связанных с анализом данных, в частности, «эконометрики» и «методов статистического исследования», а также может быть задействовано в прикладных исследованиях статистического характера и при подготовке выпускных работ по соответствующей тематике.

3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины:

ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Результаты освоения учебной дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты освоения учебной дисциплины

Наименование категории	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Исследовательская деятельность	ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных	ОПК-2.1 Знать о важности современной и актуальной информации, иметь представление об источниках информации, необходимой для анализа деятельности и решения поставленных задач; ОПК-2.2 Уметь использовать традиционные методики обработки данных в зависимости от поставленных задач;

	экономических задач	ОПК-2.3 Владеть основными методами сбора, обработки и анализа информации, необходимой для принятия управленческих решений различного уровня.
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знать особенности систематизации информации, полученной из разных источников и методы ее критического анализа; УК-1.2 Уметь выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами, практиками и определять противоречия, возникающие в данных связях и отношениях; применять системный подход в интеллектуальной деятельности; УК-1.3 Владеть навыками анализа и синтеза научной информации; навыками логической аргументации выводов и суждений в решении профессиональных задач

4 Структура и содержание учебной дисциплины

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения

Части учебной дисциплины (модуля)	Всего	Распределение по семестрам
		2 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	4	4
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	56	56
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) (при наличии)	-	-
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	52	52
5. Промежуточная аттестация (экзамен) (АЧ)	экзамен 36	экзамен 36

4.1.2 Трудоемкость учебной дисциплины для заочной/очно-заочной формы обучения: не предусмотрено учебным планом

4.2 Содержание учебной дисциплины

1. Теория вероятностей

Раздел 1.1 Случайные события и вероятность

1.1.1 Основные понятия теории случайных событий. Классическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности.

1.1.2 Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность.

1.1.3 Статистическое определение вероятности. Понятие об аксиоматическом построении теории вероятностей.

1.1.4 Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли. Формула Бернулли.

1.1.5 Функция Лапласа. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Теорема Бернулли (закон больших чисел).

Раздел 1.2 Случайные величины

2.1.1 Функция распределения. Дискретные и непрерывные случайные величины.

2.1.2 Дискретные распределения. Закон распределения. Моменты. Математическое ожидание, дисперсия.

- дискретное равномерное;
- биномиальное;
- пуассоновское;

– геометрическое распределение;

2.1.3 Плотность распределения вероятностей. Функция распределения. Моменты. Математическое ожидание, дисперсия.

2.1.4 Непрерывные распределения

- равномерное распределение на отрезке;
- нормальное распределение и его основные характеристики;
- показательное распределение.

2.1.5 Числовые характеристики одной случайной величины (мода, медиана, квантили, асимметрия, эксцесс и т.д.).

2.1.6 Специальные распределения

- Пирсона (хи-квадрат);
- Стьюдента;
- Фишера-Снедекора.

Раздел 1.3 Системы случайных величин

3.1.1 Функция распределения. Плотность распределения вероятностей.

3.1.2 Числовые характеристики системы случайных величин (моменты, дисперсия, ковариация, коэффициент корреляции, ковариационная и корреляционная матрицы).

3.1.3 Независимость и некоррелированность случайных величин.

Раздел 1.4 Предельные теоремы

1.2.1 Неравенство Маркова, неравенство Чебышева. Закон больших чисел (теоремы Маркова, Чебышева).

1.2.2 Центральная предельная теорема (теоремы Линдеберга-Леви, Ляпунова).

2. Математическая статистика

Раздел 2.1 Выборочный метод

2.1.1 Задачи математической статистики. Основные понятия.

2.1.2 Методы сбора данных. Выборочное распределение. Преобразование выборок

Раздел 2.2 Оценки параметров распределений

2.2.1 Понятие оценки, особенности малых выборок. Точечные оценки параметров и их свойства (несмещённость, состоятельность, эффективность). Метод моментов.

2.2.3 Интервальные оценки. Доверительные интервалы для математического ожидания, дисперсии, разности средних.

2.2.4 Оценка вероятности по частоте. Ошибка выборки, оптимальная численность выборки.

Раздел 2.3 Проверка статистических гипотез

2.3.1 Статистическая гипотеза. Статистический критерий (основные принципы).

2.3.2 Проверка гипотезы о равенстве неизвестного математического ожидания гипотетическому значению.

2.3.3. Проверка гипотезы о равенстве неизвестной дисперсии гипотетическому значению. Сравнение дисперсий двух нормальных генеральных совокупностей.

2.3.4 Сравнение средних двух нормальных генеральных совокупностей при известных дисперсиях и при неизвестных одинаковых дисперсиях (критерий Стьюдента).

4.3 Трудоемкость разделов учебной дисциплины и контактной работы

Таблица 3 - Трудоемкость разделов учебной дисциплины и контактной работы

№	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)					Внеауд . СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля
		Аудиторная			В т.ч. СРС	ЭКЗ		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР				
1.	Раздел 1.1 Случайные события и вероятность	12	4	-	2		14	Опрос. Дом. работа КР
2.	Раздел 1.2 Случайные величины	12	6	-	4		14	Опрос. Дом. работа КР
3.	Раздел 1.3. Системы случайных величин	6	2	-	2		4	Опрос. Дом. работа
4.	Раздел 1.4 Предельные теоремы	2	-	-	-		2	Дом. работа
5.	Раздел 2.1 Выборочный метод	2	2	-	-		6	Опрос. Дом. работа
6.	Раздел 2.2 Оценки параметров распределений	4	-	-	-		6	Дом. работа
7.	Раздел 2.3 Проверка статистических гипотез	4	-	-	-		6	Дом. работа
	Промежуточная аттестация					36		Экзамен
	ИТОГО	42	14	0	8	36	52	

4.4 Лабораторные работы и курсовые работы/курсовые проекты

4.4.1 Перечень тем лабораторных работ:

«не предусмотрены учебных планом»

4.4.2 Примерные темы курсовых работ/курсовых проектов:

«не предусмотрены учебных планом»

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины

Таблица 4 - Лекционные занятия

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
---	--	-------------------

1.	Случайные события и вероятность (вводная лекция, информационная лекция)	12
2.	Случайные величины (информационная лекция)	12
3.	Системы случайных величин (информационная лекция, обзорная лекция)	6
4.	Предельные теоремы (информационная лекция,)	2
5.	Выборочный метод (информационная лекция)	2
6.	Оценки параметров распределений (информационная лекция)	4
7.	Проверка статистических гипотез (информационная лекция)	4
	ИТОГО	42

Таблица 5 - Практические занятия

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1.	Случайные события и вероятность (Решение типовых задач преподавателем, студентами под руководством преподавателя, работа в малых группах, выполнение индивидуальных заданий. Разбор заданий индивидуальной работы, анализ ее результатов)	4
2.	Случайные величины (Решение типовых задач преподавателем, студентами под руководством преподавателя, работа в малых группах, выполнение индивидуальных заданий. Разбор заданий индивидуальной работы, анализ ее результатов)	6
3.	Системы случайных величин (Решение типовых задач преподавателем, студентами под руководством преподавателя, работа в малых группах, выполнение индивидуальных заданий. Разбор заданий индивидуальной работы, анализ ее результатов)	2
4.	Выборочный метод (Решение типовых задач преподавателем, студентами под руководством преподавателя, выполнение индивидуальных заданий. Разбор заданий индивидуальной работы, анализ ее результатов)	2
	ИТОГО	14

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины**7.1 Учебно-методическое обеспечение**

Учебно-методического обеспечения учебной дисциплины представлено в Приложении

Б

7.2 Материально-техническое обеспечение

Таблица 6 - Материально-техническое обеспечение

№	Требование к материально-техническому обеспечению	Наличие материально-технического оборудования
---	---	---

	согласно ФГОС ВО	
1.	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	аудитория для проведения лекционных и/или практических занятий: учебная мебель (столы, стулья, доска) помещения для самостоятельной работы (наличие компьютера, выход в Интернет)
2.	Мультимедийное оборудование	-
3.	Программное обеспечение	
	Наименование программного продукта	Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)
	Microsoft Office 365	Безвозмездно передаваемое ВУЗам
	Adobe Acrobat	свободно распространяемое
	Teams	свободно распространяемое
	Skype	свободно распространяемое
	Zoom	свободно распространяемое

* отечественное производство

Приложение А
(обязательное)

Фонд оценочных средств
учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть - фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (экзаменационные билеты, вопросы к контрольной работе и пр.) и которая хранится на кафедре.

2 Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

Таблица А1 - Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
1.	Домашнее задание	Раздел 1.1 - Раздел 2.1	30	ОПК-1, УК-1, УК-10
2.	Контрольная работа	Раздел 1.1 - Раздел 1.2	60х2	ОПК-1, УК-1, УК-10
<i>Промежуточная аттестация</i>				
	Экзамен		50	ОПК-1, УК-1, УК-10
	ИТОГО		200	

Итоговая сумма баллов переводится в 10-балльную шкалу делением на 20 с округлением до ближайшего целого. Соответствующая оценка по дисциплине:

0-3 баллов – неудовлетворительно;

4-5 баллов – удовлетворительно;

6-7 баллов – хорошо;

8-10 баллов – отлично.

3 Рекомендации к использованию оценочных средств

1) Контрольная работа

Таблица А2 - Контрольная работа

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Правильное, теоретически объясненное решение задач	Соответствует количеству	4-3
Уверенное владение материалом		

	студентов в группе	
--	-----------------------	--

Примерные задания:

Пример варианта КР1

1. Пятеро пиратов нашли клад: 8 рубинов и 12 алмазов. Сколькими способами они могут их поделить между собой?
2. В круг радиуса R вписан квадрат. Найти вероятность, что из трех наудачу поставленных в круг точек лишь одна окажется внутри квадрата.
3. Вероятность двух промахов при двух выстрелах равна 0,4. Найти вероятность двух попаданий при трех выстрелах.
4. В урне 12 шаров: 2 белых, 4 черных и 6 красных. Наудачу достали два шара, а затем из них наудачу выбрали один шар. Найти вероятность, что этот шар красный.

Пример варианта КР2

1. Вероятность сдачи зачета первым студентом оценивается, как 0,2, вторым – 0,7, третьим – 0,9. Случайная величина X - число зачетов, поставленных преподавателем этим трем студентам. Найти: а) $M(X)$; б) $D(X)$.
2. Дискретная случайная величина X может принимать лишь два возможных значения: x_1 и x_2 , причем $x_1 < x_2$. $P(X = x_1) = 0,6$; $M(X) = 1,4$; $D(X) = 0,24$. Найти закон распределения X .
3. Случайная величина X имеет функцию распределения $F(x) = \frac{1}{2} + \frac{1}{\pi} \arctg\left(\frac{x}{2}\right)$.
Найти значение x_0 , такое, что $P(X > x_0) = \frac{1}{6}$
4. Непрерывная случайная величина X имеет плотность распределения

$$f(x) = \begin{cases} A \sin^2 x & \text{при } x \in (0; \pi], \\ 0 & \text{при } x \notin (0; \pi]. \end{cases}$$
Найти вероятность, что в трех независимых испытаниях случайная величина X дважды примет значение из интервала $(M(X); M(X) + \pi)$.
5. Случайная величина $X \sim N(1; 2)$. Найти: $x_{0,75} - x_{0,25}$

2) Домашнее задание

Таблица А3 - Домашнее задание

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Правильное, теоретически объясненное решение задач	Соответствует количеству занятий	3-4
Полнота ответов на вопросы		

Примерные вопросы:

Решить 3-4 задачи по изучаемой тематике из рекомендованных учебных пособий (см. Приложение Б, Карта учебно-методического обеспечения)

3) Экзамен

Таблица А4- Экзамен

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>	<i>Количество вопросов</i>
Правильное изложение теории.	Соответствует количеству студентов в группе	35(теория)
Правильное, теоретически объясненное решение задач		
Полнота ответов на вопросы		

Пример экзаменационного билета:

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
Кафедра прикладной математики и информатики

Экзаменационный билет № ____1____

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика»

Направление подготовки (специальности) 38.03.01 «Экономика»

Направленность «Финансы и кредит»

1. Схема Бернулли. Формула Бернулли.
2. Нормальное распределение и его основные характеристики.
3. Оценка вероятности по частоте.
4. а) Задача по тематике учебной дисциплины

б) Задача по тематике учебной дисциплины.

Принято на заседании кафедры « ____ » _____ 20__ г. Протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ (ФИО)

Все материалы для проведения промежуточного контроля хранятся на кафедре.

Приложение Б

(обязательное)

Карта учебно-методического обеспечения
Учебного модуля «Теория вероятностей и математическая статистика»

Таблица Б1 - Основная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Гмурман В.Е.Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для вузов (бакалавриат) / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 403, [2] с. : ил. - (Бакалавр, Базовый курс). - Прил.: с. 388-404. - ISBN 978-5-9916-2789-4	2	
2. Гмурман В.Е.Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов (бакалавриат) / В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - Москва : Юрайт, 2012. - 478, [2] с. : ил. - (Бакалавр). - Прил.: с. 461-473. - Указ.: с. 474-479. - ISBN 978-5-9916-1589-1. - ISBN 978-5-9692-1278-7	49	
3. Кремер Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов / Н. Ш. Кремер. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ЮНИТИ-Дана, 2006. - 573, [1] с. : ил. - Библиогр.: с. 533-534. - Прил.: с. 553-561. - Указ.: с. 562-573. - Изд-во в вых. дан.: ЮНИТИ-ДАНА. - ISBN 5-238-00573-3. - ISBN 978-5-238-00573-7	1	
Электронные ресурсы		
1. Токмачев М.С. Сборник статистических таблиц (теория вероятностей и математическая статистика). / Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2013. - 68с. - Текст: электронный// ЭБС НовГУ. - URL: https://novsu.bookonline.ru/reader/book/1212	-	ЭБС НовГУ
2. Буре, В. М. Теория вероятностей и вероятностные модели : учебник / В. М. Буре, Е. М. Парилина, А. А. Седаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-3168-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/108328 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	-	Лань

**См. требования п. 4.3.3 ФГОС 3++ (как правило, при использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра на каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль)).*

Таблица Б2 - Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		

Новгородский государственный
университет им. Ярослава Мудрого
Научная библиотека
Сектор учета *Наш*

1. Медик В. А. Математическая статистика в медицине : учебное пособие для вузов / В. А. Медик, М. С. Токмачев. - Москва : Финансы и статистика, 2007. - 798 с. : ил. - Библиогр.: с. 786-790. - Прил.: с. 705-765. - Глоссарий: с. 766-785. - ISBN 978-5-279-03195-5	36	
--	----	--

Электронные ресурсы		
Теория вероятностей и математическая статистика : методические указания / составители: Н. В. Манова, С. В. Мельникова ; Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого. - 2-е изд., испр. и доп. - Великий Новгород, 2011. - 84, [1] с. : ил. - Библиогр.: с. 78. - Прил.: с. 79-83. - Текст: электронный// ЭБС НовГУ. - URL: https://novsu.bookonline.ru/reader/book/3466	14	ЭБС НовГУ

Таблица Б3 - Информационное обеспечение модуля

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор от 17.12.2014 № БТ-46/11	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
ЭБС «Электронная библиотечная система Новгородского государственного университета» (ЭБС НовГУ). Универсальный ресурс. Внутривузовские издания НовГУ.	Договор № 230 от 30.12.2022 с ООО «КДУ»	бессрочный
ЭБС «Лань» Единая профессиональная база данных для классических вузов – Издательство Лань «ЭБС» ЭБС ЛАНЬ	Договор от 23.12.2022 № 28/ЕП(У)22 с ООО «Издательство ЛАНЬ»	01.01.2023-31.12.2023
ЭБС «ЛАНЬ» Универсальный ресурс	Договор от 09.11.2020 № СЭБ НВ-283 с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	09.11.2020 - 31.12.2023
«ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru» Универсальный ресурс.	Договор от 23.12.2022 № 25/ЕП(У)22 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	01.01.2023 - 31.12.2023
«Национальная электронная библиотека» Универсальный ресурс.	Договор от 14.03.2022 № 101/НЭБ/2338-п с ФБГУ «Российская Государственная библиотека»	14.03.2022 - 14.03.2027
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prlib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		

Новгородский государственный
университет им. Ярослава Мудрого
Научная библиотека
Сектор учета

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	

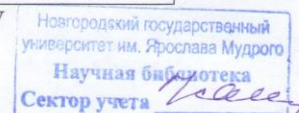
***версия сайта для слабовидящих, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 52872-2012 «Интернет ресурсы. Требования доступности для инвалидов по зрению».

***необходимо выбрать ресурс, соответствующий тематике ОП/ОПОП

Ресурс	Содержание
Электронная база данных «Издательство Лань» https://e.lanbook.com Договор № 52/ЕП (У) 18 от 11.01.2019 Договор № 72/ЕП (У) 19 от 25.12.2019	«Математика»; «Инженерно-технические науки»
Электронная база данных «Издательство Лань» https://e.lanbook.com Договор № 37/ЕП(У)21 от 17.03.2021	«Математика»; «Инженерно-технические науки»

Проверено НБ НовГУ

Зав. кафедрой В.А. Едемский
« 23 » март 2023 г.



[illegible]