


Министерство образования и науки РФ ФГБОУВПО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»		

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета инженерно-физического факультета высоких технологий) от « 16 » июня 2020 г. Протокол № 11
Председатель _____ А.Ш.Хусаинов

(подпись)

« 17 » июня 2020г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Теория вероятностей и математическая статистика
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра:	Теоретической физики
Курс	2

Направление(специальность) **21.03.01 «Нефтегазовое дело»(бакалавриат)**
код направления, полное наименование)

Направленность (профиль специализации): **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти**

Дата введения в учебный процесс УлГУ: **« 01 » сентября 2020 г.**

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №1 от 30.08 20 21 г.



Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от 20 г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от 20 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от 20 г.



Сведения о разработчиках:


ФИО	Аббревиатура кафедры	Ученая степень, звание
Морозова Екатерина Владимировна	ТФ	доцент

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедры
 / <u>Учайкин В.В.</u> / Подпись / ФИО	 / <u>А.И.Кузнецов</u> / (ФИО) / (Подпись)
« 15 » июня 2020 г.	« 15 » июня 2020 г.

Министерство образования и науки РФ ФГБОУВПО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»		

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/выпуск ающей кафедрой	Подпись	Дата
1.	<p>в п.п.4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы Рабочая программа дисциплины после таблицы добавлено об использовании :</p> <p><i>«*В случае необходимости использовать в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения»</i></p>	Кузнецов А.И.		01.09.2020
2.	<p>в п. 13. Специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Рабочая программа дисциплины добавлен абзац:</p> <p><i>«В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей».</i></p>	Кузнецов А.И.		01.09.2020

Министерство образования и науки РФ ФГБОУВПО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Целью освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является формирование понимания сущности теории вероятностей и математической статистики как фундаментальной науки, освоение ее основных понятий и идей, овладение навыками использования математических теорий и методов для решения задач.

Задачи освоения дисциплины:


Изучение студентами методов расчета вероятностей случайных событий, особенностей основных законов распределения случайных величин, способов их задания, условий возникновения и особенностей нормального распределения, алгоритмов расчета параметров генеральной и выборочной совокупностей, способов оценивания параметров генеральной совокупности по выборочным данным, методики сравнения параметров распределения случайных величин и использования полученных навыков.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 дисциплины(модули) основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), устанавливаемой вузом. Основными требованиями к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения являются знания основ теории вероятностей, основных законов распределения случайных величин и методов обработки статистических данных в области нефтегазового дела. Данная дисциплина читается на 2-м курсе в 4-м семестре и базируется на следующих предшествующих дисциплинах: История нефтегазовой отрасли, Геология, Экология, Химия. Учебная дисциплина непосредственно связана с дисциплинами «Аналитическая геометрия и линейная алгебра», «Математический анализ». Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих дисциплин: Управление продуктивностью скважин, Насосы и компрессоры, Разработка нефтяных месторождений, Нефтепромысловая геология, Скважинная добыча нефти, Оборудование для добычи нефти, Обслуживание и ремонт скважин, Осложненные условия разработки и эксплуатации нефтяных месторождений, автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти, а также при выполнении и защите выпускной квалификационной работы".

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-1 Способен решать	Знать: • основные понятия и теоремы теории вероятностей;

Министерство образования и науки РФ ФГБОУВПО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»		


<p>задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • основные законы распределения случайных величин; • основные понятия математической статистики; • методы обработки и анализа статистических данных в зависимости от целей исследования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить вероятностные модели; • вычислять вероятности случайных событий; <ul style="list-style-type: none"> • применять наиболее важные законы распределения случайных величин и их числовые характеристики; • определять генеральную совокупность и исследуемую случайную величину; <ul style="list-style-type: none"> • формулировать математическую постановку задачи <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • опытом вычисления характеристик положения и числовых характеристик случайных величин, выборок; <ul style="list-style-type: none"> - методами теории вероятностей и математической статистики
---	---

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 3 ЗЕТ

4.2. по видам учебной работы (в часах)

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)			
	Всего по плану	В том числе по семестрам		
		3	4	5
1	2	3	4	5
Контактная работа с преподавателем в соответствии с УП	48		48	
Аудиторные занятия:	48		48	
лекции	16		16	
Семинары и практические занятия	32		32	
Лабораторные работы, практикумы				
Самостоятельная работа	60		60	
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контрольная работа, коллоквиум, реферат и др.(не менее 2 видов)	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа		устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа	
Курсовая работа				


Министерство образования и науки РФ ФГБОУВПО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»		

Виды промежуточного контроля (<u>экзамен</u> , зачет)	зачет		зачет	
Всего часов по дисциплине	108		108	

4.3. Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения – *очная*

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторная работа			
Раздел 1. Теория вероятностей							
1.Случайные события	12	2	4			6	устный опрос, проверка решения задач
2.Случайные величины	14	2	4			8	устный опрос, проверка решения задач
3.Специальные распределения	12	2	4			6	устный опрос, проверка решения задач
4.Предельные теоремы	12	2	4			6	устный опрос, проверка решения задач
5.Многомерные распределения	16	2	4			10	устный опрос, проверка решения задач
Раздел 2. Математическая статистика							
6.Вероятностные основания статистики	14	2	4			8	устный опрос, проверка решения задач
7.Методы оценивания	14	2	4			8	устный опрос, проверка решения задач
8.Случайные	14	2	4			8	устный

Министерство образования и науки РФ ФГБОУВПО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»		

процессы							опрос, проверка решения задач
ИТОГО	108	16	32			60	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Теория вероятностей

Тема 1. Случайные события. Исходы и события. Постулаты теории вероятностей. Три теоремы о вероятности. Правило сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения вероятности. Теорема полной вероятности. Теорема Байеса. Независимые события.

Тема 2. Случайные величины. Распределения вероятностей, функция распределения, плотность вероятностей, их свойства. Математическое ожидание, его свойства. Моменты случайных величин, дисперсия, асимметрия, эксцесс. Производящая и характеристическая функции. Свойства характеристической функции. Совместные распределения случайных величин. Маргинальные распределения, условные распределения. Распределение функции от случайной величины. Моделирование случайных величин с заданным законом распределения. Независимые случайные величины. Распределения суммы, разности, произведения и частного независимых случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия суммы. Ковариация и коэффициент корреляции.

Тема 3. Специальные распределения. Дискретные распределения: равномерное, биномиальное, пуассоновское, геометрическое, отрицательное биномиальное. Непрерывные распределения: равномерное, бета-распределение, экспоненциальное распределение, гамма-распределение, распределение Коши, распределение Лапласа, нормальное распределение.

Тема 4. Предельные теоремы. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. Устойчивые законы.


Тема 5. Многомерные распределения. Полиномиальное распределение. Многомерное нормальное распределение. Корреляция. Регрессия.

Раздел 2. Математическая статистика

Тема 6. Вероятностные основания статистики. Понятие выборки. Оценивание параметров: метод моментов, метод максимального правдоподобия. Выборочное среднее. Дисперсия выборочного среднего. Асимптотическое распределение выборочного среднего. Выборочная дисперсия. Дисперсия выборочной дисперсии. Специальные распределения математической статистики: хи-квадрат распределение, распределения Гаусса, Стьюдента, Фишера, Пирсона.

Тема 7. Методы оценивания. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Доверительный интервал для среднего при известной дисперсии. Доверительный интервал для дисперсии при известном среднем. Доверительный интервал для дисперсии при неизвестном среднем.

Проверка гипотез. Эмпирические распределения. Сравнение распределений с использованием хи-квадрат критерия. Корреляционный анализ. Метод наименьших квадратов и регрессионный анализ. Дисперсионный анализ. Статистический анализ модели и статистические задачи решения. Статистические методы обработки и анализа

Министерство образования и науки РФ ФГБОУВПО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»		

экспериментальных данных.

Тема 8. Случайные процессы. Конечные однородные цепи Маркова. Марковские случайные процессы. Пуассоновский процесс, броуновское движение, процесс Колмогорова-Феллера.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Раздел 1. Теория вероятностей

Тема 1. Вероятность (семинар)

1. Классическое определение вероятностей.
2. Геометрическое определение вероятностей.
3. Статистическое определение вероятностей.

Тема 2. Условные вероятности. Независимость (семинар)

1. Правило сложения вероятностей.
2. Условная вероятность.
3. Правило умножения вероятности.
4. Теорема полной вероятности.
5. Теорема Байеса. Независимые события.

Тема 3. Случайные величины (семинар)

1. Распределения вероятностей.
2. Функция распределения.
3. Плотность вероятностей.
4. Дискретные распределения: равномерное, биномиальное, пуассоновское, геометрическое, отрицательное биномиальное.
5. Непрерывные распределения: равномерное, бета-распределение, экспоненциальное распределение, гамма-распределение, распределение Коши, распределение Лапласа, нормальное распределение.

Тема 4. Числовые характеристики случайной величины (семинар)

1. Математическое ожидание, его свойства.
2. Моменты случайных величин.
3. Дисперсия.
4. Асимметрия, эксцесс, мода.

Тема 5. Производящая и характеристическая функции (семинар)

1. Производящая и характеристическая функции.
2. Свойства характеристической функции.

Тема 6. Случайные вектора (семинар)

1. Совместные распределения случайных величин.
2. Маргинальные распределения, условные распределения.

Тема 7. Действия над случайными величинами (семинар)


1. Математическое ожидание и дисперсия суммы.
2. Ковариация и коэффициент корреляции.

Тема 8. Математическое ожидание и дисперсия основных статистик (семинар)

1. Выборочное среднее.
2. Дисперсия выборочного среднего.
3. Асимптотическое распределение выборочного среднего.
3. Выборочная дисперсия. Дисперсия выборочной дисперсии.

Тема 9. Интервальные оценки (семинар)

1. Доверительный интервал и доверительная вероятность.
2. Доверительный интервал для среднего при известной дисперсии.

Министерство образования и науки РФ ФГБОУВПО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»		

3. Доверительный интервал для дисперсии при известном среднем.
4. Доверительный интервал для дисперсии при неизвестном среднем.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.


8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Курсовые, контрольные работы, рефераты не предусмотрены учебным планом.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

1. Генеральная совокупность. Выборка. Объем выборки. Статистический вывод.
2. Статистический эксперимент. Исход. Событие.
3. Сумма событий.
4. Произведение событий.
5. Несовместные события.
6. Полная группа событий.
7. Вероятность. Три определения вероятности.
8. Свойства вероятности.
9. Действия над вероятностями (сложение, умножение).
10. Теорема о полной вероятности.
11. Теорема Байеса.
12. Дискретная случайная величина.
13. Непрерывная случайная величина.
14. Функция распределения вероятности.
15. Среднее значение случайной величины. Центрированная случайная величина.
16. Дисперсия случайной величины. Стандартное отклонение.
17. Свойства математического ожидания.
18. Свойства дисперсии.
19. Биномиальное распределение.
20. Геометрическое распределение.
21. Пуассоновское распределение.
22. Равномерное непрерывное распределение.
23. Показательное распределение.
24. Нормальное распределение.
25. Сложение случайных величин.
26. Умножение случайных величин. Коэффициент корреляции.
27. Закон больших чисел.
28. Центральная предельная теорема.
29. Выборочное среднее, его математическое ожидание и дисперсия.
30. Несмещённость. Оценка ошибки выборочного среднего.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Министерство образования и науки РФ ФГБОУВПО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»		

Форма обучения очная


Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Случайные события	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к сдаче экзамена	6	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа
Случайные величины	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к сдаче экзамена	8	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа
Специальные распределения	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к сдаче экзамена	6	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа
Предельные теоремы	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к сдаче экзамена	6	устный опрос, проверка решения задач
Многомерные распределения	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к сдаче экзамена	10	устный опрос, проверка решения задач
Вероятностные основания статистики	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к сдаче экзамена	6	устный опрос, проверка решения задач
Методы оценивания	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к сдаче экзамена	6	устный опрос, проверка решения задач
Случайные процессы	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к сдаче экзамена	6	устный опрос, проверка решения задач экзамен

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

Основная

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата /В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство

Министерство образования и науки РФ ФГБОУВПО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»		

- Юрайт, 2019 — 479 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00211-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431095>
2. Малугин В. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. А. Малугин. — Москва: Издательство Юрайт, 2019 — 470 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05470-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/441337>
3. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019 — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431167>

дополнительная :

1. Климов, Г. П. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Г. П. Климов. — М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011 — 368 с. — ISBN 978-5-211-05846-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13115.html>
2. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели : учебник для академического бакалавриата / В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко, А. Т. Терехин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 — 321 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01698-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434183>
3. Гурьянова И.Э., Теория вероятностей и математическая статистика : теория вероятностей / Гурьянова И.Э. - М. : МИСиС, 2016 - 106 с. - ISBN 978-5-87623-915-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239150.html>

учебно-методическая :

1. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : Задачи и упражнения для студентов физ. спец. (3 семестр) / В. В. Учайкин; УлГУ, Фил. в Димитровграде. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 5,64 Мб). - Димитровград, 2001. — Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1113/uchaikin.pdf>
2. Учайкин Владимир Васильевич. Статминимум. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики для инженерных специальностей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Учайкин Владимир Васильевич; УлГУ, ИФФВТ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,39 Мб). - Ульяновск : УлГУ, 2017. - 76 с. — Режим доступа: http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/374/Uchaikin_2017.pdf

Согласовано:

Зи-библи-рь отдела общ. э. наук-лей
Должность сотрудника научной библиотеки


Чамелва А.Ф.
ФИО

Ау
подпись

/ дата

б) программное обеспечение

Программное обеспечение не предусмотрено учебным планом.

Министерство образования и науки РФ ФГБОУВПО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»		

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. **IPRbooks** : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. **ЮРАЙТ** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. **Консультант студента** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2020]. – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. **Лань** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.6. **Clinical Collection** : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-abeb-2185f3e0876a%40sessionmgr4008>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2020].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. **База данных периодических изданий** : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. **eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. **«Grebennikon»** : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Национальная электронная библиотека : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. SMART Imagebase // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. **Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

