

Минобрнауки России

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Кафедра математики, информатики и физики (ОГТИ)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.Б.22 Теория вероятностей и математическая статистика»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*09.03.01 Информатика и вычислительная техника*

(код и наименование направления подготовки)

*Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.22 Теория вероятностей и математическая статистика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики, информатики и физики (ОГТИ)

наименование кафедры

протокол № 6 от "07" февраля 2024г.

Заведующий кафедрой

Кафедра математики, информатики и физики (ОГТИ)

наименование кафедры

подпись

Г.В. Зыкова

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

А.С. Попов

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

код наименование

личная подпись

А.С. Попов

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись

М.В. Камышанова

расшифровка подписи

Начальник ОИТ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи

© Попов А.С., 2024  
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2024

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

освоение методов теории вероятностей и математической статистики, используемых при обработке и анализе экспериментальных данных.

**Задачи:**

1. Формирование системы знаний, умений и навыков использования теории вероятностей в решении практических задач исследования случайных величин и свойств вероятностных моделей.

2. Формирование знаний, умений и навыков использования методов математической статистики для обработки экспериментальных данных, методов статистического оценивания и проверки гипотез.

3. Формирование знаний и умений правильной организации сбора и обработки результатов различных диагностик, в частности в процессе экономического обоснования проектных решений, обработки результатов эксперимента.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.10.1 Алгебра и геометрия, Б1.Д.Б.10.2 Математический анализ*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.16 Вычислительная математика, Б1.Д.В.14 Компьютерное моделирование, ФДТ.1 Современные системы компьютерной математики*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Код и наименование формируемых компетенций  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций   |
|---|--|---|
| ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2-В-1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности<br>ОПК-2-В-2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности<br>ОПК-2-В-3 Владеет навыками применения современных | <b>Знать:</b> - основные понятия, методы и законы теории вероятностей<br>- основные понятия, методы и законы математической статистики;<br>- законы больших чисел и их роль в анализе практической деятельности.<br><b>Уметь:</b> - применять знания теории вероятностей и математической статистики к решению практических задач<br>- пользоваться математической литературой, Интернет-ресурсами для самостоятельного изучения.<br><b>Владеть:</b> - основными понятиями теории вероятностей и математической статистики<br>- навыками применения основных правил вычисления и оценивания вероятностей случайных событий<br>- навыками построения законов распределения случайных величин и |

| Код и наименование формируемых компетенций  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций   |
|---|--|---|
|   | информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности  | <p>вычисления их числовых характеристик</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками математического моделирования случайных экспериментов и решения задач статистического оценивания и проверки гипотез</li> <li>- навыками применения статистических методов исследования связей и зависимостей между случайными величинами.</li> <li>- навыками использования прикладных компьютерных программ для расчета статистических параметров.</li> </ul> <p>...</p>   |
| ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | <p>ОПК-4-В-1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла</p> <p>ОПК-4-В-2 Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы, уметь применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>ОПК-4-В-3 Владеет составлением технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p> | <p><b><u>Знать:</u></b> основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы, уметь применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p> |
| ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием  | <p>ОПК-6-В-1 Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p>ОПК-6-В-2 Умеет анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать, бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>  | <p><b><u>Знать:</u></b> принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать, бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> навыками разработки технических заданий</p>   |

| Код и наименование формируемых компетенций  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций  |
|---|--|--|
|   | ОПК-6-В-3 Владеет навыками разработки технических заданий  |  |
| ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов | ОПК-7-В-2 Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов<br>ОПК-7-В-3 Владеет навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов | <b>Знать:</b> методику тестирования программно-аппаратных комплексов<br><b>Уметь:</b> анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов<br><b>Владеть:</b> навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

| Вид работы  | Трудоемкость, академических часов |               |
|---|-----------------------------------|---------------|
|   | 3 семестр                         | всего         |
| <b>Общая трудоёмкость</b>   | <b>216</b>                        | <b>216</b>    |
| <b>Контактная работа:</b>   | <b>51,25</b>                      | <b>51,25</b>  |
| Лекции (Л)  | 18                                | 18            |
| Практические занятия (ПЗ)   | 16                                | 16            |
| Лабораторные работы (ЛР)  | 16                                | 16            |
| Консультации  | 1                                 | 1             |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)   | 0,25                              | 0,25          |
| <b>Самостоятельная работа:</b>  | <b>164,75</b>                     | <b>164,75</b> |
| - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);   | 10                                | 10            |
| - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);   | 30                                | 30            |
| - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); | 30                                | 30            |
| -самостоятельное изучение разделов дисциплины;  | 30                                | 30            |
| - подготовка к лабораторным занятиям;   | 20                                | 20            |
| - подготовка к практическим занятиям;   | 20                                | 20            |
| - подготовка к рубежному контролю и т.п.)   | 24,75                             | 24,75         |
| <b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>                                  | <b>экзамен</b>                    |               |

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

| № раздела | Наименование разделов     | Количество часов |                   |    |    |                |
|-----------|---------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------|
|           |                           | всего            | аудиторная работа |    |    | внеауд. работа |
|           |                           |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                |
| 1         | Теория вероятностей       | 105              | 9                 | 16 |    | 80             |
| 2         | Математическая статистика | 211              | 9                 |    | 16 | 86             |

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов |                   |    |    |                |
|-----------|-----------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------|
|           |                       | всего            | аудиторная работа |    |    | внеауд. работа |
|           |                       |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                |
|           | Итого:                | 216              | 18                | 16 | 16 | 166            |
|           | Всего:                | 216              | 18                | 16 | 16 | 166            |

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел 1. Теория вероятностей.** Формулы комбинаторики. Предмет теории вероятностей. Алгебра случайных событий. Классическое, статистическое, геометрическое и аксиоматические определения вероятностей. Теоремы умножения.

Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Предельные теоремы Лапласа. Дискретная случайная величина и ее характеристики.

Непрерывная случайная величина. Нормальное, показательное и равномерное распределения. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема Ляпунова.

**Раздел 2. Математическая статистика.** Статистические методы первичной статистической обработки экспериментальных данных. Средняя арифметическая и выборочная дисперсия вариационного ряда.

Понятие о точечной оценке параметров случайной величины. Интервальные оценки параметров нормального распределения.

Понятие о статистических гипотезах и статистических критериях. Критерии проверки гипотез о значениях параметров, законах распределения. Двумерная корреляционная модель.

Понятие о методе наименьших квадратов. Линейная регрессия. Оценка значимости коэффициента корреляции.

#### 4.3 Лабораторные работы

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ  | Кол-во часов |
|------|-----------|--|--------------|
| 11   | 2         | Вариационный ряд и его числовые характеристики. Методы первичной статистической обработки экспериментальных данных                 | 2            |
| 12   | 2         | Точечные оценки нормальной случайной величины. Интервальные оценки генеральной средней. Интервальные оценки генеральной дисперсии. | 4            |
| 13   | 2         | Проверка статистических гипотез о значении параметров распределения генеральной случайной величины.                                | 4            |
| 14   | 2         | Проверка гипотез о законах распределения генеральной случайной величины. Критерий Пирсона.   | 2            |
| 15   | 2         | Метод наименьших квадратов. Уравнение прямой регрессии. Проверка значимости коэффициента корреляции.                               | 4            |
|      |           | Итого:   | 16           |

#### 4.4 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема   | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1         | 1         | Элементы комбинаторики   | 2            |
| 2         | 1         | Классическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности | 2            |
| 3         | 1         | Условная вероятность. Теорема о полной вероятности. Теорема                  | 2            |

| № занятия | № раздела | Тема  | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
|           |           | умножения для независимых событий.  |              |
| 4         | 1         | Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Асимптотическая формула Пуассона.                       | 2            |
| 5         | 1         | Распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия.                                   | 2            |
| 6         | 1         | Непрерывная случайная величина. Нормальное и равномерное распределение. Экспоненциальное распределение.             | 2            |
| 7         | 1         | Вычисление числовых характеристик непрерывной случайной величины: мода, медиана, математическое ожидание, квантили. | 2            |
| 8         | 1         | Неравенство и теорема Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова.  | 2            |
|           |           | Итого:  | 16           |

#### 4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

| № раздела | Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения                       | Кол-во часов |
|-----------|---|--------------|
| 1         | Производящая функция. Простейший поток событий                                  | 4            |
| 1         | Показательное распределение и его числовые характеристики                       | 4            |
| 1         | Функция надежности  | 4            |
| 1         | Распределение функции двух случайных величин                                    | 4            |
| 1         | Закон распределения двумерной случайной величины                                | 4            |
| 1         | Система двух случайных величин. Корреляционный момент и коэффициент корреляции. | 4            |
| 2         | Критерий Вилкоксона проверки гипотезы об однородности двух выборок              | 6            |
|           | Итого   | 30           |

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

(В личном кабинете преподавателя, в разделе «Начало» размещены «Рекомендации к оформлению раздела 5 рабочих программ учебных дисциплин»)

### 5.1 Основная литература

#### 5.1 Основная литература

1. *Кельберт, М.Я.* Вероятность и статистика в примерах и задачах / М.Я. Кельберт, Ю.М. Сухов ; пер. Л. Сахно, В. Кнопова, Ю. Мишура. - М. : МЦНМО, 2010. - Т. 1. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики. - 486 с. - ISBN 978-5-94057-253-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69109](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69109)

2. *Зыкова, Г. В.* Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: практикум-задачник / авт.-сост. Г. В. Зыкова, В. В. Пергунов. - Орск : Изд-во Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2016. - 197 с. - ISBN 978-5-8424-0814-6.

3. *Кремер, Н. Ш.* Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: учебник для вузов по экономическим специальностям / Н. Ш. Кремер.- 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити, 2012. - 551 с. - (Золотой фонд российских учебников). - Библиогр. : с. 511-512 ; Предм. указ. : с. 539-551. - ISBN 978-5-238-01270-4.

4. *Пергунов, В. В.* Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие/ В. В. Пергунов. – Орск: Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2012. 130 с. – ISBN 978-5-8424-0604-3.

5. *Гусева, Е.Н.* Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Е.Н. Гусева. - М.: Флинта, 2011. - 220 с. - ISBN 978-5-9765-1192-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83543](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83543)

6. *Лисьев, В.П.* Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / В.П. Лисьев. - М. : Евразийский открытый институт, 2010. - 200 с. - ISBN 5-374-00005-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90420](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90420)

#### 5.2 Дополнительная литература

1. *Мхитарян В. С.* Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Мхитарян В. С., Астафьева Е. В., Миронкина Ю. Н., Трошин Л. И., под ред. Мхитаряна В. С. - М.: Московский финансово-промышленный университет , 2013. Режим доступа - <http://znanium.com/bookread2.php?book=451329>

2. *Рябушко, А.П.* Индивидуальные задания по высшей математике в 4 частях Элементы теории устойчивости. Теория вероятностей. Математическая статистика : учебное пособие / А.П. Рябушко. - 4-е изд. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - Ч. 4. Операционное исчисление.. - 336 с. - ISBN 978-985-06-2231-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235664](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235664).

3. *Гмурман, В. Е.* Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб.пособ.для вузов / Гмурман В. Е.- 9-е изд., стер.. - М. : Высш. шк., 2003. - 479с. : ил.. - (Рек.М-вом образования)

4. *Гмурман, В. Е.* Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман .- 8-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2003. - 405 с. : ил. - ISBN 5-06-004212-X.

5. *Письменный, Д.Т.* Конспект лекций по теории вероятностей и математической статистике / Письменный Д.Т. . - М. : Айрис-пресс, 2004. - 256с.



### 5.3 Периодические издания

| № п/п | Наименование                 | Кол-во компл. |
|-------|------------------------------|---------------|
| 1.    | Информатика в школе          | 1             |
| 2.    | Информатика и образование    | 1             |
| 3.    | Математика в школе           | 1             |
| 4.    | Математика. Все для учителя! | 1             |

### 5.4 Интернет-ресурсы

#### 5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/> Доступ свободный.
2. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
3. eLIBRARY.RU - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/> Доступ свободный

#### 5. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

#### 5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Учителям информатики и математики - <http://comp-science.narod.ru/>
2. Exponenta.Ru. Образовательный математический сайт. Обучение работе в математических пакетах MathLab, MathCad, Mathematica, Maple и др. - <https://exponenta.ru/>
3. Электронная библиотека ВГПУ. Электронная библиотека для студентов и преподавателей математического факультета. - <http://mif.vspu.ru/e-library>
4. Uztest.ru. Виртуальный кабинет учителя – <http://uztest.ru/>
5. Федеральный институт педагогических измерений - <http://fipi.ru/>
6. Progopedia. Энциклопедия языков программирования - <http://progopedia.ru/>
7. Информатика. Комплект Н.В. Макаровой - <http://makarova.piter.com/>
8. Algotlist.Manual.ru. Алгоритмы. Методы. Задачи. Исходники - <http://algotlist.manual.ru/>
9. Клякса.net. - <http://www.klyaksa.net/>
10. Информационно-коммуникационные технологии в образовании - <http://cis.rudn.ru/doc/847>

#### 5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Рукопт» - <http://rucont.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС Znaniium.com - <http://znaniium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

#### 5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. <https://www.coursera.org/learn/python> - «Coursera», MOOK: «Programming for Everybody (Getting Started with Python)»;
2. <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Системы авто-матизированного проектирования аддитивных технологий»;
3. <https://www.lektorium.tv/mooc> - «Лекториум», MOOK: «Дискретная математика»
4. <https://www.edx.org/course/introduction-computer-science-harvardx-cs50x>

<https://openedu.ru/> - «Открытое образование»;

<https://universarium.org/> - «Универсариум»;

<https://www.edx.org/> - «EdX»;

<https://www.lektorium.tv/> - «Лекториум»;

#### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Тип программного обеспечения   | Наименование                             | Схема лицензирования, режим доступа   |
|--|--|---|
| Операционная система   | РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций | Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.        |
| Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux                      | WINE                                     | Свободное ПО,<br><a href="https://wiki.winehq.org/Licensing">https://wiki.winehq.org/Licensing</a>  |
| Офисный пакет  | LibreOffice                              | Свободное ПО,<br><a href="https://libreoffice.org/download/license/">https://libreoffice.org/download/license/</a>  |
| Текстовый редактор   | nano                                     | Свободное ПО, является компонентом операционных систем на базе ядра Linux   |
|  | Notepad++                                | Свободное ПО,<br><a href="https://notepad-plus-plus.org/">https://notepad-plus-plus.org/</a>  |
|  | VSCodium                                 | Свободное ПО,<br><a href="https://github.com/VSCodium/vscodium/blob/master/LICENSE">https://github.com/VSCodium/vscodium/blob/master/LICENSE</a>                    |
| Интернет-браузер   | Chromium                                 | Свободное ПО,<br><a href="https://www.chromium.org/Home/">https://www.chromium.org/Home/</a>  |
|  | Mozilla Firefox                          | Свободное ПО,<br><a href="https://www.mozilla.org/enUS/foundation/licensing/">https://www.mozilla.org/enUS/foundation/licensing/</a>                                |
|  | Яндекс.Браузер                           | Бесплатное ПО,<br><a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>   |
| Медиапроигрыватель   | VLC                                      | Свободное ПО,<br><a href="https://www.videolan.org/legal.html">https://www.videolan.org/legal.html</a>  |
| Комплекс программ для создания тестов, организации онлайн тестирования и предоставления доступа к учебным материалам | SunRav WEB Class                         | Лицензионный сертификат от 12.02.2014 г., сетевой доступ через веббраузер к корпоративному порталу<br><a href="http://sunrav.og-ti.ru/">http://sunrav.og-ti.ru/</a> |
| Графический редактор   | GIMP                                     | Свободное ПО,<br><a href="https://www.gimp.org/about/COPYING">https://www.gimp.org/about/COPYING</a>  |
|  | Inkscape                                 | Свободное ПО,<br><a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>  |

|   |                           |  |
|---|---------------------------|--|
| Тип программного обеспечения                              | Наименование              | Схема лицензирования, режим доступа  |
| Инструментальное средство для разработки графических схем | АСМО-графический редактор | Временные образовательные лицензии на один год для 105 рабочих мест по лицензионному договору № ЛДБ-170 от 17.05.2024 г. |

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование помещения   | Материально-техническое обеспечение   |
|--|---|
| Учебные аудитории:<br>- для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (2-206, 2-211, 2-307);          | Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)   |
| - для групповых и индивидуальных консультаций (2-204, 2-207, 2-208);   | Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет»   |
| - для текущего контроля и промежуточной аттестации (2-219)   | Учебная мебель  |
| Компьютерный класс (2-207)   | Учебная мебель, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», передвижная доска, лицензионное программное обеспечение  |
| Компьютерный класс (2-208)   | Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», лицензионное программное обеспечение  |
| Компьютерный класс (2-213)   | Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (12) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение  |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (2-311) | Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение |

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.