

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Институт естественных наук

Кафедра информационных систем и компьютерного моделирования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины (модуля): **Информационные технологии в ландшафтной архитектуре**

Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.10 Ландшафтная архитектура

Профиль подготовки: Ландшафтный дизайн

Форма обучения: Заочная

Срок обучения: 2022 - 2027 уч. г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура (приказ № 736 от 01.08.2017 г.) и учебного плана, утвержденного Ученым советом (от 30.05.2022 г., протокол № 7)

Разработчики:

Агафонникова Е. О., доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 8 от 10.06.2022 года

Зав. кафедрой



Хоперсков А. В.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование навыков использования современных информационных технологий в научной и производственной деятельности в области ландшафтной архитектуры, а также формирование у студентов навыков использования геоинформационных систем.

Задачи дисциплины:

- Изучение основных понятий компьютерной графики.
- Изучение графических программных средств, применяемых в ландшафтном проектировании.
- Ознакомление с современными алгоритмами обработки и преобразования графической информации, способами ее создания и форматами хранения.
- Ознакомление с современными программными и техническими средствами геоинформационных технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Информационные технологии в ландшафтной архитектуре» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, определенных учебным планом в соответствии с ФГОС ВО.

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины

Студент должен знать:

основные фундаментальные законы математических и естественных наук; процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов в сфере профессиональной деятельности

Студент должен уметь:

решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Студент должен владеть навыками:

комплексного анализа на основе применения фундаментальных знаний математических и естественных наук для решения типовых задач профессиональной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; навыками работы с ПК как средством управления информацией

- ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины

Студент должен знать:

современные технологии в сфере своей профессиональной деятельности

Студент должен уметь:

анализировать и обосновывать применение современных и наиболее эффективных технологий в профессиональной деятельности

Студент должен владеть навыками:

применения современных технологий, наиболее эффективных в конкретных производственных условиях

- ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины

Студент должен знать:

современные информационные технологии и программные средства, применяемые при решении задач профессиональной деятельности

Студент должен уметь:

выбирать современные информационные технологии и программные средства, необходимые для решения задач профессиональной деятельности

Студент должен владеть навыками:

использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Третий семестр
Контактная работа (всего)	20	20
Лекции	10	10
Практические	10	10
Самостоятельная работа (всего)	88	88
Виды промежуточной аттестации		
Зачет с оценкой		+
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание дисциплины: Практические (10 ч.)

Третий семестр. (10 ч.)

Тема 1. Отображение геопространственных данных (2 ч.)

Способы отображения геопространственных данных. Добавление данных, организация слоев карты.

Тема 2. Создание геопространственных данных (2 ч.)

Оцифровка информации из отсканированного печатного источника пространственных данных. Методы и способы извлечения информации из цифровых моделей рельефа и контуров.

Тема 3. Общие сведения о ДЗЗ и анализе пространственных данных (2 ч.)

Отображение и анализ изображений, полученных методом дистанционного зондирования Земли.

Тема 4. Растровый и векторный графический редакторы (2 ч.)

Работа в растровом редакторе GIMP. Работа в векторном графическом редакторе Inkscape.

Тема 5. 3D геометрическое моделирование (2 ч.)

Функции навигации программы Google SketchUp. Трехмерное геометрическое моделирование в пакете Google SketchUp. Построение трехмерных модели участка в Google SketchUp.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (10 ч.)

Третий семестр. (10 ч.)

Тема 1. Введение. Использование информационных технологий в ландшафтной архитектуре (2 ч.)

Роль и значение информационных технологий и компьютерной техники в ландшафтном проектировании. Основные задачи и системы обработки информации при решении

практических задач проектирования. Использование графических программ в ландшафтной архитектуре.

Тема 2. ГИС для ландшафтного планирования (2 ч.)

Современные программные и технические средства геоинформационных технологий для ландшафтного проектирования и строительства.

Применение ГИС в ландшафтной архитектуре. Использование электронных карт и планов для решения задач экологического мониторинга, планирования размещения объектов ландшафтной архитектуры, инвентаризации зеленых насаждений и проектирования и строительства объектов ландшафтной архитектуры.

Тема 3. ГИС технологии в ландшафтной архитектуре (2 ч.)

Основы дистанционного зондирования Земли: понятие, свойства и функции.

Тема 4. Компьютерная графика для ландшафтной архитектуры (2 ч.)

Инструментальные средства информационных технологий. Принципы обработки графической информации. Использование графических программ в ландшафтной архитектуре.

Тема 5. Компьютерное проектирование в ландшафтной архитектуре (2 ч.)

Системы компьютерного проектирования в ландшафтной архитектуре. Основные сведения об системах автоматизированного проектирования (САПР), их роль и решаемые задачи в ландшафтной архитектуре. Информационные данные, используемые в САПР и их связь с ГИС.

6. Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине

Третий семестр (88 ч.)

Вид СРС: Работа с литературой (40 ч.)

Тематика заданий СРС:

Самостоятельная работа с учебниками и книгами, самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях – важнейшее условие формирования студентом у себя научного способа познания.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, хрестоматии и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления, в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание студент должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения, и приводить аналогичные примеры самостоятельно.

Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебной книге полезно либо в тетради на специально отведенных полях, либо в документе, созданном на ноутбуке, планшете и др. информационном устройстве, дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запомнились.

Вид СРС: Подготовка отчета по лабораторным работам (24 ч.)

Тематика заданий СРС:

Анализ результатов выполнения лабораторной работы.

Подготовка графического материала (графики, блок-схемы и другие элементы информационной модели, скриншоты, фрагменты кода и др.).

Ответы на контрольные вопросы.

Описание хода выполнения лабораторной работы.

Вид СРС: Подготовка к выполнению лабораторных работ (24 ч.)

Тематика заданий СРС:

Изучение учебно-методических указаний по лабораторной работе.

Анализ цели и задач лабораторной работы.

Изучение теоретических материалов, необходимых для выполнения лабораторной работы.

Определение хода выполнения лабораторной работы.

Изучение функционала программного обеспечения, необходимого для выполнения работы.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств. Оценочные материалы

8.1. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

обучающийся демонстрирует глубокое знание учебного материала; способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных ситуациях; способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения практико-ориентированных заданий

Базовый уровень:

обучающийся способен понимать и интерпретировать освоенную информацию; демонстрирует осознанное владение учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности, необходимыми для решения практико-ориентированных заданий

Пороговый уровень:

обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями; демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий на репродуктивном уровне

Уровень ниже порогового:

система знаний, необходимая для решения учебных и практико-ориентированных заданий, не сформирована; обучающийся не владеет основными умениями, навыками и способами деятельности

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Экзамен, зачет с оценкой	
Повышенный	5 (отлично)	91 и более
Базовый	4 (хорошо)	71 – 90
Пороговый	3 (удовлетворительно)	60 – 70
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	Ниже 60

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
--------	------------

Отлично	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <p>систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;</p> <p>точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;</p> <p>безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;</p> <p>выраженную способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;</p> <p>полное и глубокое усвоение основной, и дополнительной литературы, по изучаемой учебной дисциплине;</p> <p>умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;</p> <p>творческую самостоятельную работу на учебных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.</p>
Хорошо	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <p>систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины;</p> <p>использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;</p> <p>владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;</p> <p>способность решать сложные проблемы в рамках учебной дисциплины; свободное владение типовыми решениями;</p> <p>усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по учебной дисциплине;</p> <p>умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;</p> <p>активную самостоятельную работу на учебных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.</p>
Удов-летвори-тельно	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <p>достаточные знания в объеме рабочей программы по учебной дисциплине;</p> <p>использование научной терминологии, грамотное, логически правильно изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;</p> <p>владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;</p> <p>способность самостоятельно применять типовые решения в рамках изучаемой дисциплины;</p> <p>усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;</p> <p>умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине;</p> <p>работу на учебных занятиях под руководством преподавателя, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.</p>

Неудов- летвори- тельно	Обучающийся демонстрирует: фрагментарные знания в рамках изучаемой дисциплины; знания отдельных литературных источников, рекомендованных рабочей программой по учебной дисциплине; неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок; пассивность на занятиях или отказ от ответа, низкий уровень культуры исполнения заданий.
-------------------------------	---

8.2. Вопросы, задания текущего контроля

В целях освоения компетенций, указанных в рабочей программе дисциплины, предусмотрены следующие вопросы, задания текущего контроля:

- ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

Студент должен знать:

основные фундаментальные законы математических и естественных наук; процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов в сфере профессиональной деятельности

Вопросы, задания:

1. Компьютерная графика, области применения компьютерной графики.
2. Понятие ГИС. Основная терминология. Подсистемы ГИС. Классификация ГИС.

Студент должен уметь:

решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Задания:

1. Создайте растровое изображение в графическом редакторе.
2. Создайте векторное изображение в графическом редакторе с использованием не менее 7 примитивов.
3. Создать векторный и растровый слой карты.

Студент должен владеть навыками:

комплексного анализа на основе применения фундаментальных знаний математических и естественных наук для решения типовых задач профессиональной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; навыками работы с ПК как средством управления информацией

Задания:

1. С использованием растрового редактора создайте проект озеленения многоэтажного дома
2. С использованием векторного редактора создайте проект частного дома.

- ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

Студент должен знать:

современные технологии в сфере своей профессиональной деятельности

Вопросы, задания:

1. Растровые графические редакторы, возможности и особенности.
2. Векторные графические редакторы, возможности и особенности.

3. Способы векторизации растровых представлений в ГИС.

Студент должен уметь:

анализировать и обосновывать применение современных и наиболее эффективных технологий в профессиональной деятельности

Задания:

1. Охарактеризуйте основной набор возможностей, предоставляемых ГИС.
2. Перечислите особенности векторных моделей пространственных данных.

Студент должен владеть навыками:

применения современных технологий, наиболее эффективных в конкретных производственных условиях

Задания:

1. С использованием ГИС и средств моделирования трехмерной графики создайте проект "Родовое гнездо".

- ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Студент должен знать:

современные информационные технологии и программные средства, применяемые при решении задач профессиональной деятельности

Вопросы, задания:

1. Программы для геометрического моделирования и их возможности.
2. Данные дистанционного зондирования, их применение для решения задач ландшафтной архитектуры.
3. САПР, их роль и решаемые задачи в ландшафтной архитектуре.

Студент должен уметь:

выбирать современные информационные технологии и программные средства, необходимые для решения задач профессиональной деятельности

Задания:

1. Перечислите методы и способы извлечения информации из цифровых моделей рельефа и контуров.
2. Перечислите основные элементы моделирования в САПР.

Студент должен владеть навыками:

использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности

Задания:

1. С использованием редактора трехмерной графики создайте ландшафтный проект сада.

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Третий семестр (Зачет с оценкой)

1. Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи; области применения компьютерной графики.
2. Геометрическое моделирование; проблемы геометрического моделирования.
3. Базовая графика; графические объекты, примитивы и их атрибуты.
4. Растровая и векторная графика.
5. Понятие ГИС. Основная терминология. Подсистемы ГИС. Классификация ГИС.
6. Геопространственные данные: состав, структура, особенности.

7. Базовые типы пространственных объектов в ГИС.
8. Растровое представление картографических данных. Виды пространственного анализа в растровых моделях. Две категории растровых данных.
9. Факторы, влияющие на выбор цифровой модели. Стандартные форматы хранения данных в ГИС. Внутренние и обменные форматы.
10. Источники данных для формирования ЦМР. Классификация ЦМР. Свойства ЦМР.
11. Технология получения материалов ДЗЗ. Характеристика данных ДЗЗ.
12. Дистанционное зондирование Земли: радарная топосъемка. Программа SRTM и ASTER GDEM.
13. Информационные технологии в ландшафтной архитектуре.
14. Трёхмерная графика. Базы объектов. Редактирование объектов.
15. Применение ГИС в ландшафтной архитектуре.
16. Применение САПР в ландшафтной архитектуре.
17. Основные элементы в САПР для ландшафтного проектирования. Методы их графического отображения и описания их взаимосвязей (топологии).
18. Принципы совместной работы ГИС и САПР.

8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Промежуточная аттестация обучающихся ведется непрерывно и включает в себя: для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) зачетом/зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом), – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине;

для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) экзаменом, – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и семестровую аттестацию (экзамен) – оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине.

По дисциплинам, завершающимся зачетом/зачетом с оценкой, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 100 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля.

По дисциплинам, завершающимся экзаменом, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 60 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля и количества баллов, набранных на семестровой аттестации (экзамене).

Система оценивания.

В соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся Волгоградского государственного университета предусмотрена возможность предоставления студентам выполнения дополнительных заданий повышенной сложности (не включаемых в перечень обязательных и, соответственно, в перечень обязательного текущего контроля успеваемости) и получения за выполнение таких заданий «премиальных» баллов, - для поощрения обучающихся, демонстрирующих выдающие способности.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания

и применять их при решении практических задач. Форма проведения, как правило, предусматривает ответы на вопросы экзаменационного билета, выполнение которых направленно на проверку сформированности компетенций по соответствующей учебной дисциплине.

Методика формирования результирующей оценки:

Пятый семестр

1. Контрольная работа - от 0 до 20 баллов
2. Письменные задания или лабораторные работы - от 0 до 80 баллов

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

9.1 Основная литература

1. Филимонова Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное - КноРус, 2024. - 482 с. - Режим доступа: <https://book.ru/book/954522>
2. Костюк, А. В. Информационные технологии. Базовый курс [Электронный ресурс]: - Издание 3-е изд., стер., 2021. - 604 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/180821>

9.2 Дополнительная литература

1. Прохорский Г. В. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное - КноРус, 2023. - 271 с. - Режим доступа: <https://book.ru/book/948626>
2. Цыдыпова М. В. Геоинформационные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное - Издание 1 - БГУ, 2021. - 56 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/252878>
3. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: - КемГУ, 2018. - 122 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/120040>

В качестве учебно-методического обеспечения могут быть использованы другие учебные, учебно-методические и научные источники по профилю дисциплины, содержащиеся в электронно-библиотечных системах, указанных в п. 11.2 «Электронно-библиотечные системы».

9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://www.book.ru/> - ЭБС BOOK.ru
2. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС "Лань"
3. <http://library.volsu.ru/> - Научная библиотека ВолГУ им О.В. Иншакова

10. Методические указания по освоению дисциплины для лиц с ОВЗ и инвалидов

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального учебного плана (при необходимости), изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях:

- индивидуальные консультации преподавателя;
- максимально полная презентация содержания дисциплины в ЭИОС (в частности, полнотекстовые лекции, презентации, аудиоматериалы, тексты для перевода и анализа и т.п.).

11. Перечень информационных технологий

В учебном процессе активно используются информационные технологии с применением современных средств телекоммуникации; электронные учебники и обучающие компьютерные программы. Каждый обучающийся обеспечен неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. ЭИОС предоставляет открытый доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к электронным библиотечным системам и электронным образовательным ресурсам.

11.1 Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Операционная система Microsoft Windows,
Веб-браузер Firefox (свободно распространяемое),

11.2 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы, в т.ч. электронно-библиотечные системы

(обновление выполняется еженедельно)

Название	Краткое описание	URL-ссылка
Научная электронная библиотека	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.	http://elibrary.ru/
ЭБС "Лань"	Электронно-библиотечная система	https://e.lanbook.com/
ЭБС Znanium.com	Электронно-библиотечная система	https://znanium.com/
ЭБС BOOK.ru	Электронно-библиотечная система	https://www.book.ru/
ЭБС Юрайт	Электронно-библиотечная система	https://urait.ru/
Scopus	Scopus – крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. В базе содержится 23700 изданий от 5000 международных издателей, в области естественных, общественных и гуманитарных наук, техники, медицины и искусства.	http://www.scopus.com/
Web of Science	Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. С платформой Web of Science вы можете получить доступ к непревзойденному объему исследовательской литературы мирового класса, связанной с тщательно отобранным списком журналов, и открыть для себя новую информацию при помощи скрупулезно записанных метаданных и ссылок.	https://apps.webofknowledge.com/
КонсультантПлюс	Информационно-справочная система	http://www.consultant.ru/
Гарант	Информационно-справочная система по законодательству Российской Федерации	http://www.garant.ru/
Научная библиотека ВолГУ им О.В. Иншакова		http://library.volsu.ru/

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения, в которых проводится изучение дисциплины, должны представлять собой аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины (см. раздел 4).

Оборудование и технические средства обучения для выполнения лабораторных работ:

персональные компьютеры, на которых установлено указанное в пункте 11.1 программное обеспечение.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в ЭИОС ВолГУ.