

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

Институт приоритетных технологий

Кафедра математического анализа и теории функций

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование
дисциплины (модуля): **Алгебра и геометрия**

Уровень ОПОП: Специалитет

Специальность: 10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация: Безопасность компьютерных систем и сетей (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

Форма обучения: Очная

Срок обучения: 2024 - 2030 уч. г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.01 Компьютерная безопасность (приказ № 1459 от 26.11.2020 г.) и учебного плана, утвержденного Ученым советом (от 26.05.2023 г., протокол № 9)

Разработчики:

Бондарева Е. В., кандидат педагогических наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 08 от 30.08.2023 года

Зав. кафедрой



Клячин А. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - изучение основных понятий линейной и векторной алгебры с последующим использованием их в прикладных задачах;

Задачи дисциплины:

- фундаментальная подготовка студентов, включающая представление об абстрактных математических понятиях и их связи с конкретными понятиями других дисциплин

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Алгебра и геометрия» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 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-3 Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности

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

Студент должен знать:

основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры

Студент должен уметь:

разрабатывать и использовать математические методы в технических приложениях; строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели.

Студент должен владеть навыками:

соответствующим математическим аппаратом для решения профессиональных задач

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Второй семестр
Контактная работа (всего)	84	84
Лекции	34	34
Практические	50	50
Самостоятельная работа (всего)	60	60
Виды промежуточной аттестации	36	36
Экзамен	36	36
Общая трудоемкость часы	180	180
Общая трудоемкость зачетные единицы	5	5

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание дисциплины: Лекции (34 ч.)

Второй семестр. (34 ч.)

Тема 1. Матрицы. (2 ч.)

Понятие матрицы. Операции над матрицами. Элементарные преобразования матриц. Умножение матриц, свойства.

Тема 2. Определители (2 ч.)

Определители первого, второго, третьего порядка. Правило треугольников. Правило Саррюса.

Определитель n -го порядка. Вычисление определителя разложением по строке (столбцу). Минор, дополнительный минор, алгебраическое дополнение. Свойства определителей.

Тема 3. Ранг матрицы (2 ч.)

Ранг матрицы, свойства. Теорема о ранге матрицы.

Тема 4. Обратная матрица (2 ч.)

Обратная матрица. Методы нахождения обратной матрицы. Свойства обратной матрицы.

Тема 5. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом обратной матрицы, методом Гаусса (2 ч.)

Системы линейных уравнений. Матричная запись системы. Расширенная матрица системы. Решение системы. Совместная и несовместная системы.

Система n линейных уравнений с n неизвестными. Решение по правилу Крамера. Решение с помощью обратной матрицы. Метод Гаусса.

Тема 6. Векторы (2 ч.)

Вектор. Сложение векторов. Вычитание векторов. Умножение вектора на число. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное и векторное произведение двух векторов: определение, свойства, примеры

Тема 7. Линейные пространства (2 ч.)

Действительные линейные пространства. Примеры линейных пространств. Базис и размерность линейного пространства. Линейные подпространства и операции над ними.

Тема 8. Система координат на плоскости (2 ч.)

Декартова система координат. Преобразование системы координат.

Тема 9. Простейшие задачи на плоскости (2 ч.)

Расстояние между двумя точками, деление отрезка в данном отношении, площадь треугольника.

Тема 10. Уравнение линии на плоскости (2 ч.)

Уравнение линии на плоскости

Тема 11. Различные виды прямой на плоскости. (2 ч.)

Различные виды прямой на плоскости.

Тема 12. Общее уравнение прямой и его исследование (2 ч.)

Уравнения прямой на плоскости: общее, нормальное, в отрезках координатных осей, параметрические, каноническое, по двум точкам.

Тема 13. Различные задачи, связанные с уравнением прямой. (2 ч.)

Различные виды уравнения прямой на плоскости: уравнение прямой с угловым коэффициентом, уравнение прямой, проходящей через данную точку в данном направлении, Уравнение прямой, проходящей через две данные точки, уравнение прямой в отрезках.

Тема 14. Кривые 2 порядка. Окружность (2 ч.)

Кривые второго порядка как геометрические места точек плоскости, их канонические уравнения и геометрические свойства. Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду. Понятия о поверхностях второго порядка.

Тема 15. Эллипс. (2 ч.)

Эллипс: каноническое уравнение, свойства симметрии и характеристики, фокальное, директориальное и оптическое свойства.

Тема 16. Гипербола. (2 ч.)

Гипербола: каноническое уравнение, свойства симметрии и характеристики, фокальное, директориальное и оптическое свойства.

Тема 17. Парабола (2 ч.)

Парабола: каноническое уравнение, свойства симметрии и характеристики, фокально-директориальное и оптическое свойства.

5.2. Содержание дисциплины: Практические (50 ч.)

Второй семестр. (50 ч.)

- Тема 1. Матрицы. (2 ч.)
Действия над матрицами и элементарные преобразования над ними.
- Тема 2. Определители (2 ч.)
Способы вычисления определителей. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков. Вычисление определителя с помощью элементарных преобразований над строками и столбцами. Разложение определителя по строке (столбцу).
- Тема 3. Ранг матрицы (2 ч.)
Методы нахождения ранга матрицы. Вычисление ранга матрицы.
- Тема 4. Обратная матрица (2 ч.)
Вычисление обратных матриц.
- Тема 5. Решение систем линейных уравнений методом Крамера (2 ч.)
Решение систем линейных уравнений методом Крамера
- Тема 6. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы (2 ч.)
Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы
- Тема 7. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса (2 ч.)
Решение систем методом Гаусса.
- Тема 8. Исследование систем линейных уравнений (2 ч.)
Исследование систем линейных уравнений
- Тема 9. Системы линейных однородных уравнений (2 ч.)
Системы линейных однородных уравнений
- Тема 10. Векторы (2 ч.)
Линейные операции над векторами. Модуль вектора. Действия над векторами.
- Тема 11. Скалярное произведение векторов (2 ч.)
Свойства скалярного произведения. Скалярное произведение в координатах. Ортогональный и ортонормированный базис. Декартовы координаты вектора.
- Тема 12. Векторное произведение векторов (2 ч.)
Векторное произведение векторов. Свойства векторного произведения. Векторное произведение в прямоугольных координатах. Приложения векторного произведения векторов.
- Тема 13. Линейные пространства (2 ч.)
Определение линейного пространства.
Линейные подпространства. Преобразования при замене базиса.
- Тема 14. Система координат на плоскости (2 ч.)
Преобразование системы координат.
- Тема 15. Различные виды прямой на плоскости. (2 ч.)
- Тема 16. Задачи, связанные с уравнением прямой. (2 ч.)
- Тема 17. Общее уравнение прямой и его исследование (2 ч.)
Уравнения прямой на плоскости: общее, нормальное, в отрезках координатных осей, параметрические, каноническое, по двум точкам.
- Тема 18. Основные задачи на плоскости (2 ч.)
Плоскость в пространстве. Различные виды уравнений плоскости в пространстве. Расстояние от точки до плоскости в пространстве.
- Тема 19. Уравнение плоскости в пространстве (2 ч.)
Плоскость в пространстве. Различные виды уравнений плоскости в пространстве. Расстояние от точки до плоскости в пространстве.
- Тема 20. Уравнение прямой в пространстве (2 ч.)
Прямая в пространстве. Различные виды уравнений прямой в пространстве.
- Тема 21. Общее уравнение кривой 2 порядка (2 ч.)
Кривые второго порядка. Общий вид уравнения кривой второго порядка. Виды кривых второго порядка
- Тема 22. Окружность (2 ч.)

Геометрические свойства окружности. Приведение их общих уравнений к каноническому виду.

Тема 23. Эллипс (2 ч.)

Геометрические свойства эллипса. Приведение их общих уравнений к каноническому виду.

Тема 24. Гипербола (2 ч.)

Геометрические свойства гиперболы. Приведение их общих уравнений к каноническому виду.

Тема 25. Парабола (2 ч.)

Геометрические свойства параболы. Приведение их общих уравнений к каноническому виду.

6. Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине

Второй семестр (60 ч.)

Вид СРС: Работа с литературой (60 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 запоминались.

Список литературы:

1. Ильин В.А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник для вузов / В. А. Ильин, Г. Д. Ким ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова .— 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Проспект: Изд-во МГУ им. М. В. Ломоносова, 2014 .— 393 с.
2. Клетеник, Давид Викторович. Сборник задач по аналитической геометрии: учебное пособие для втузов / Д. В. Клетеник ; Под ред. Н. В. Ефимова . — 17-е изд., стер .— Санкт-Петербург : Профессия, 2010 .— 199 с.

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> <ul style="list-style-type: none"> систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы; точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы; безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; выраженную способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации; полное и глубокое усвоение основной, и дополнительной литературы, по изучаемой учебной дисциплине; умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин; творческую самостоятельную работу на учебных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

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

8.2. Вопросы, задания текущего контроля

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

- ОПК-3 Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности

Студент должен знать:

основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры

Вопросы, задания:

1. Дать определение матрицы. В чем состоят ее элементарные преобразования?
2. Как решается система линейных алгебраических уравнений методом Гаусса?

3. Дать определение векторного произведения, сформулировать его свойства, геометрический смысл. Как вычисляется векторное произведение через координаты векторов?

Студент должен уметь:

разрабатывать и использовать математические методы в технических приложениях; строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели.

Задания:

1. Запишите общее уравнение прямой на плоскости. Как выводятся параметрические и канонические уравнения прямой? Приведите примеры.
2. Запишите общее уравнение линии второго порядка. Сформулируйте теорему о классификации линий второго порядка.
3. Запишите формулу канонического эллипса. Сформулируйте свойства эллипса, запишите уравнения директрисы, касательной.

Студент должен владеть навыками:

соответствующим математическим аппаратом для решения профессиональных задач

Задания:

1. Решить систем линейных уравнений методом Крамера.
2. Решить систем линейных уравнений методом обратной матрицы.
3. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса.

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Второй семестр (Экзамен)

1. Матрица: основные понятия. Виды матриц. Операции над матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы.
2. Определители второго и третьего порядка. Минор и алгебраическое дополнение. Свойства определителей.
3. Системы линейных уравнений. Матричная запись системы. Расширенная матрица системы. Решение системы. Совместная и несовместная системы.
4. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Исследование систем линейных уравнений: Теорема Кронекера - Капелли.
5. Векторы: основные понятия. Линейные операции над векторами. Модуль вектора. Действия над векторами, заданными своими координатами. Скалярное произведение векторов.
6. Простейшие задачи на плоскости (расстояние между двумя точками, деление отрезка в данном отношении, площадь треугольника).
7. Различные виды уравнения прямой на плоскости: уравнение прямой с угловым коэффициентом, уравнение прямой, проходящей через данную точку в данном направлении, Уравнение прямой, проходящей через две данные точки, уравнение прямой в отрезках. Общее уравнение прямой и его исследование.
8. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Построение линий, основные понятия, связанные с уравнениями.

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.

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К основным формам текущего контроля можно отнести:

Форма текущего контроля: Контрольная работа

контрольные работы применяются для оценки знаний, умений, навыков по дисциплине или ее части. Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа. Может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии.

Форма текущего контроля: Устный опрос, собеседование

устный опрос, собеседование являются формой оценки знаний и предполагают специальную беседу преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной. Процедуры направлены на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Форма текущего контроля: Письменные задания или лабораторные работы
письменные задания являются формой оценки знаний и предполагают подготовка письменного ответа, решение специализированной задачи, выполнение теста. являются формами контроля и средствами применения и реализации полученных обучающимися знаний, умений и навыков в ходе выполнения учебно-практической задачи, связанной с получением значимого результата с помощью реальных средств деятельности. Рекомендуются для проведения в рамках тем (разделов), наиболее значимых в формировании компетенций. Тест является простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест состоит из небольшого количества элементарных задач; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10–30 минут); правильные решения разбираются на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение, как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов) /модуля (модулей). Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний, умений и навыков, в некоторых случаях – даже формирование определенных компетенций.

К формам промежуточного контроля можно отнести:

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:

Второй семестр

1. Контрольная работа - от 0 до 35 баллов
2. Устный опрос, собеседование - от 0 до 30 баллов
3. Письменные задания или лабораторные работы - от 0 до 35 баллов
4. Экзамен - от 0 до 40 баллов

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

9.1 Основная литература

1. Бугров Яков Степанович Высшая математика в 3 т. Т. 2. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии [Электронный ресурс]: - Издание 7-е изд. - Юрайт, 2019. - 281 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/431960>

9.2 Дополнительная литература

1. Клетеник Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии [Электронный ресурс]: учебное - Издание 17-е изд., стер. - Лань, 2020. - 224 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/130489>

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

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)

2-04 К

Программное обеспечение:

1. Windows 10 Профессиональная, 13 лицензий, номер 65946188.
2. Microsoft Windows 8.1 Home, 1 лицензия OEM-лицензия
3. Microsoft Office 2016, 14 лицензий, сублицензионный договор No31604241628 от 21.11.2016.
4. Oracle VM VirtualBox 15 лицензий GNU GPL свободное программное обеспечение
5. Microsoft Windows 7 Home Premium, 1 лицензия, OEM-лицензия
6. Microsoft Office 2007 Standart, 1 лицензия, номер 43847745

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://www.biblio-online.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

2-04 К

Специализированная мебель:

1. компьютерные столы – 13 шт.
2. стулья – 29 шт.
3. парта – 8 шт.
4. рабочее место преподавателя (стол и стул) – 1 шт.

Средства вычислительной техники (15 шт):

1. Компьютерный комплекс Option в составе: Системный блок клавиатура, мышь, монитор (13 шт);
2. Ноутбук Acer AS5738G;
3. Ноутбук HP Pavilion экран 15,6" Intel Pentium N3540.

Сетевое оборудование:

1. Маршрутизатор ASUS WL-520GU.
2. Концентратор.

Демонстрационное оборудование:

1. Доска (магнитная, маркерная)
2. Проектор projector DLP ColorBoost II
3. Экран для проектора Digis

Аудитория 3-27 К

1. парта со скамьей- 45 шт.
2. учебные места - 90 шт.
3. рабочее место преподавателя (стол и стул) – 1 шт.
4. доска аудиторная-1 шт.

Демонстрационное оборудование:

1. Ноутбук ACER Aspire ES1-523-294D, 15.6", AMDE1 7010 1.5ГГц, 4ГБ, 500ГБ, AMDRadeonR2 (1 шт.),
2. Проектор INFOCUSIN2124a (1 шт.),

3. Экран с электроприводом LumienMasterControl 153x203 см (1 шт.)
4. Магнитно-маркерная доска