

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»
Кафедра прикладной математики и информатики

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической работе
_____ Ю.А. Устименко
«23» июня 2022 г.

Программа учебной практики
Б2.О.03(У) Ознакомительная практика (Математическая обработка данных)

Направление подготовки: **09.03.03 Прикладная информатика**
Направленность (профиль): **Информационные системы организаций и предприятий**
Форма обучения: заочная
Курс – 2
Семестр – 3
Всего зачетных единиц – 3, часов – 108
Форма отчетности: зачет – 3 семестр

Программу разработал
кандидат педагогических наук, доцент Козлов С.В.

Одобрена на заседании кафедры
«16» июня 2022 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой _____ С.В. Козлов

Смоленск
2022

1. Место практики в структуре ОП

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (квалификация «бакалавр») профиль «Информационные системы организаций и предприятий» при реализации ОП предусматривает прохождение учебной практики. Учебная практика является обязательным разделом ОП бакалавриата. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика «Математическая обработка данных» относится к практикам обязательной части. Она проводится в 3 семестре и является одной из основных ознакомительных практик цикла. Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе программы среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям (базовый уровень). Учебная практика «Математическая обработка данных» является предшествующей для дисциплин «Программная инженерия», «Администрирование информационных систем».

Учебная практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретико-методологических курсов в структуре ОП. Содержательно и методологически она связана с проводимой научно-исследовательской работой бакалавра.

Предметные знания практики широко используют в базовых и профессиональных дисциплинах направления подготовки «Информационные системы организаций и предприятий» для автоматизированной обработки данных и моделирования физических и технологических процессов.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция	Индикаторы достижения
ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, базовый аппарат математического анализа и моделирования, необходимые для осуществления профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь: применять знания в области естественнонаучных и математических дисциплин для проведения теоретических и экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: методами математического анализа и моделирования, навыками в области естественнонаучного и общинженерного знания, позволяющими осуществлять исследования в профессиональной деятельности.</p>
ОПК-6 - Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	<p>Знать: базовые методы анализа и математического моделирования организационно-технических и экономических процессов, современные информационные методы в решении организационно-технических и экономических задач;</p> <p>Уметь: анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы, применять аппарат математического моделирования для решения прикладных задач;</p> <p>Владеть: навыками анализа и разработки организационно-технических и экономических</p>

	процессов, навыками работы с инструментальными средствами математического моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Тип практики

Практика «Математическая обработка данных» является ознакомительной в структуре ОП подготовки бакалавра по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» профиль «Информационные системы организаций и предприятий». Данная практика относится к виду учебных практик.

Учебная практика «Математическая обработка данных» студентов-бакалавров проводится в рамках общей концепции профессиональной подготовки. Основная идея ознакомительной учебной практики, которую должно обеспечить ее содержание, заключается в формировании технологических умений, связанных с профессиональной практической деятельностью.

Главной задачей учебной практики является формирование целостной картины о современном состоянии способов и практических средств математической обработки информации. В ходе учебной практики студенты приобретают умения и навыки использования компьютерных средств для организации математических расчетов при проектировании решений вычислительных задач из области их профессиональной деятельности.

Консультирование студентов осуществляется в индивидуальном порядке на занятиях и во внеурочное время. Выполнение самостоятельной работы оценивается по электронным материалам, подготовленным студентами. Результаты деятельности накапливаются в индивидуальных портфолио студентов.

Успешное освоение учебной практики предполагает активное, творческое участие студента путем ежедневной планомерной работы. Задания для лабораторных занятий по вычислительной практике предоставляется студентам на занятиях в электронном виде.

4. Место проведения практики

Местом проведения учебной практики «Математическая обработка данных», как правило, служат лаборатории информационно-вычислительного центра физико-математического факультета ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет».

Даная практика проходит студентами на 2 курсе в 3 семестре и продолжается 2 недели. Она включает 40 часов аудиторных занятий и 64 часов самостоятельной работы, 4 часа отведено на контроль знаний.

5. Этапы прохождения практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапа
1	Подготовительный этап	Ознакомительная лекция, инструктаж по технике безопасности, сбор, обработка и систематизация фактического материала
2	Выполнение индивидуальных заданий учебной практики	Проектирование электронных таблиц для математической обработки данных и создание их решений
3	Подготовка отчета по учебной практике	Составление отчета по практике в соответствии с индивидуальными заданиями
4	Сдача отчетной документации по практике	Оценка и защита выполненных заданий учебной практики

6. Критерии оценивания результатов освоения практики

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Уровень знаний по учебной практике оценивается в виде зачета в 3 семестре. Для получения зачета необходимо представить действующие разработанные программы решения практических задач и отчёты по индивидуальным заданиям установленной формы по курсу.

Критерии оценки отражают качество выполнения заданий (краткость, полнота, эффективность), степень документированности (ясность и подробность оформления), сроки исполнения работ, самостоятельность и оригинальность решений.

Текущий контроль проводится во время выполнения индивидуальных заданий практики (проектирования и решения задачи).

Задания и методические указания для обучающихся к лабораторным занятиям для практики содержатся в следующих учебно-методических пособиях:

1. Козлов С.В. Информатика: методические указания к лабораторным работам по курсу «Информатика» (направление подготовки «Строительство») / С.В. Козлов. – Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2016. – Часть 1. – 52 с.
2. Козлов С.В. Информатика: методические указания к лабораторным работам по курсу «Информатика» (направление подготовки «Строительство») / С.В. Козлов. – Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2016. – Часть 2. – 52 с.
3. Киселева М.П., Самарина А.Е. Информатика: Компьютерный практикум. Часть II. / Киселева М.П., Самарина А.Е.; Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2009. – 68 с.
4. Киселева М.П., Самарина А.Е. Информатика: Компьютерный практикум. Часть I. / Киселева М.П., Самарина А.Е.; Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2009. – 80 с.
5. Электронный вариант лабораторных работ по курсу.

Задания для лабораторных и самостоятельной работ, образцы решений основных типовых задач практики также размещены в системе дистанционного обучения СмолГУ (www.moodle.smolgu.ru).

Оценочные средства для текущей аттестации

Лабораторное занятие. *Создание расчетных таблиц в MS Excel*

Цели работы:

- освоение основных операций по созданию, редактированию и оформлению электронной таблицы в среде табличного процессора MS Excel;
- изучение возможностей использования мастера функций в MS Excel;
- приобретение навыков работы с формулами с использованием относительных и абсолютных ссылок в MS Excel.

Программное обеспечение: операционная система MS Windows XP, табличный процессор MS Excel.

Тематика лабораторной работы

1. Порядок открытия MS Excel.
2. Основные элементы главного окна MS Excel.
3. Основные понятия MS Excel.
4. Управление файлами рабочей книги MS Excel.
5. Приемы форматирования таблиц в MS Excel.
6. Понятие функции, ее виды.
7. Мастер функций в MS Excel.
8. Понятия относительной и абсолютной адресации при работе с расчетными формулами в MS Excel.

Контрольные вопросы

1. Каково назначение следующих элементов электронной таблицы MS Excel:
 - поле адреса ячейки;

- строка формул;
 - кнопки на панели инструментов;
 - заголовки строк и столбцов;
 - ярлыки листов?
2. Какие существуют способы завершения ввода данных в ячейку?
 3. Как создать рабочую книгу MS Excel?
 4. Что такое данные, какие типы данных существуют?
 5. Как можно ввести данные в ячейку и как их можно исправить? Как можно очистить ячейку?
 6. Какие существуют форматы чисел и как их можно изменять?
 7. Как скопировать формат ячейки в другую ячейку или интервал ячеек?
 8. Как изменить ширину столбца (три способа)?
 9. Как выделить интервал ячеек (три способа)?
 10. Как выполнить автоформатирование таблицы?
 11. Как создать новый рабочий лист, переименовать рабочий лист?
 12. Как перейти на другой рабочий лист (два способа)?
 13. Как расположить текст в одной ячейке на две строки?
 14. Как выровнять текст в ячейке, в интервале ячеек?
 15. Какими способами можно отредактировать содержимое ячейки?
 16. Какими способами можно изменить ширину столбца и высоту строки?
 17. Что такое оптимальная ширина столбца и как ее можно задать?
 18. Как назначить (убрать) обрaмление ячеек? Как задать двойные рамки для интервала ячеек?
 19. Как изменить цвет текста в ячейке?
 20. Как выполнить заполнение ячейки каким-нибудь цветом?
 21. Что такое формула? Каков порядок ввода формулы в ячейку? Как при вводе формулы указать имя ячейки?
 22. Как задать формулу с помощью мастера функций?
 23. Какие существуют основные категории функций в MS Excel? Какова последовательность работы с мастером функций?
 24. Как заполнить формулами интервал ячеек?
 25. Как заполнить ячейки последовательностью чисел? Как просуммировать содержимое блока ячеек?
 26. Что означает появление в вычисляемой ячейке символов «###»?
 27. Каким образом строятся логические выражения в MS Excel?
 28. Как задать условную функцию в MS Excel?
 29. Что такое относительные и абсолютные адреса ячеек, для чего они используются и как их можно изменить?
 30. Как при вводе формулы указать абсолютный адрес ячейки?
 31. Как можно вставить/удалить ячейку, строку, столбец и что при этом произойдет?
 32. Какими способами можно осуществить копирование и перемещение данных при работе в MS Excel?

Критерии оценивания выполнения лабораторных работ практики

1. Нормы оценивания каждой лабораторной работы:

№п/п	Структурная часть работы	Количество баллов (*)
1	Ответ на теоретические вопросы по теме лабораторной работы	1 балл
2	Демонстрация выполнения конкретного задания, предложенного для самостоятельного решения к лабораторной работе	2 балла

(*) с возможностью градации до 0,25 балла.

2. Шкала оценивания. Оценка «зачтено» за лабораторную работу выставляется, если набрано не менее 2 баллов, в противном случае за работу выставляется «не зачтено».

Лабораторное занятие. Графическое представление табличных данных в MS Excel

Цели работы:

- освоение основных приемов работы с мастером диаграмм MS Excel;
- освоение способов создания графиков средствами MS Excel;
- освоение способов форматирования и редактирования диаграмм и графиков по необходимым параметрам.

Программное обеспечение: операционная система MS Windows XP, табличный процессор MS Excel.

Тематика лабораторной работы

1. Методика разработки электронных таблиц (постановка задачи, проектирование и эксплуатация таблиц).
2. Основные типы диаграмм, представленных в электронных таблицах MS Excel.
3. Работа мастера диаграмм в MS Excel.
4. Основные параметры диаграммы.
5. Способы создания и редактирования графиков в MS Excel.
6. Метод графического решения уравнений средствами электронных таблиц MS Excel.
7. Приемы форматирования диаграмм и графиков в MS Excel.

Контрольные вопросы

1. Как создать диаграмму на текущем рабочем и на отдельном листах?
2. Какие вы знаете типы диаграмм, чем они отличаются и как можно изменить тип диаграммы?
3. Для чего служит просмотр результата при построении диаграммы?
4. Как диаграмма и анализируемая таблица взаимосвязаны между собой?
5. Как и для чего можно изменять порядок данных в диаграмме?
6. Что такое «Линии сетки», «Легенда», «Таблица данных» диаграммы, при помощи каких средств их можно добавить в диаграмму?
7. Как задать название диаграммы?
8. Как задать подписи осей гистограммы, линейчатой диаграммы, графика?
9. Как включить подписи данных, ключ легенды в диаграмму?
10. В каких случаях используется внедрённая диаграмма и диаграмма на отдельном листе, как их можно построить?
11. Как можно удалить и добавить данные во внедренную диаграмму и диаграмму на отдельном листе?
12. Как изменить размер диаграммы?
13. Как изменить цвет элемента диаграммы?
14. Как изменить расположение легенды на диаграмме?
15. Как выполнить поворот оси гистограммы?
16. Как добавить в диаграмму средства оформления: стрелки, текстовые поля?
17. Как изменить формат и цвет надписи в текстовом поле диаграммы?
18. Как связать данные одного листа электронной таблицы с данными других листов? Как это отражается в записи ячеек таблицы?
19. Как удалить, вставить, переименовать рабочий лист электронной таблицы (три способа)?
20. Как скопировать лист в пределах одной рабочей книги? Как скопировать рабочий лист в другой файл рабочей книги?
21. Что нужно сделать, чтобы переместить лист из одной рабочей книги в другую?
22. Как переставить листы рабочей книги?

23. Как построить график с помощью *Мастера диаграмм* MS Excel?
24. Как добавить подписи осей координат при построении графиков функций?
25. Как построить несколько графиков для электронной таблицы на одной диаграмме?
26. Как определить по графикам функций корень алгебраического уравнения?

Критерии оценивания выполнения лабораторных работ практики

3. Нормы оценивания каждой лабораторной работы:

№п/п	Структурная часть работы	Количество баллов (*)
1	Ответ на теоретические вопросы по теме лабораторной работы	1 балл
2	Демонстрация выполнения конкретного задания, предложенного для самостоятельного решения к лабораторной работе	2 балла

(*) с возможностью градации до 0,25 балла.

4. Шкала оценивания. Оценка «зачтено» за лабораторную работу выставляется, если набрано не менее 2 баллов, в противном случае за работу выставляется «не зачтено».

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Перечень отчетной документации:

1) отчет по вычислительной практике Б2.О.03(У) Ознакомительная практика (Математическая обработка данных);

2) электронная версия отчета и выполненных заданий учебной практики, записанная на электронный носитель.

В ходе промежуточной аттестации оценивается:

- качество выполненных заданий (электронная версия);
- умение отвечать на контрольные теоретические вопросы;
- умение выполнять задания проверочной работы;
- качество и содержательное наполнение представленного отчета по практике.

По окончании учебной практики студенты обязаны представить действующие программы, содержащие решения индивидуальных заданий, и отчеты установленной формы.

Требования к содержанию отчета

Отчет по учебной практике Б2.О.03(У) Ознакомительная практика (Математическая обработка данных) должен включать:

- титульную страницу;
- оглавление;
- постановка (условия) задач;
- рисунки (скрин-шоты) созданных электронных таблиц для каждой задачи;
- электронный вариант, выполненных заданий, в одном файле на разных листах таблицы на электронном носителе.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Теоретические вопросы

1. Назначение и функции табличного процессора. Электронная таблица. Основное достоинство электронной таблицы.
2. Рабочее поле электронной таблицы. Ячейка, блок ячеек, адреса ячейки, блока ячеек. Примеры.
3. Опишите структуру интерфейса электронной таблицы на примере Excel.
4. Типы данных, которые могут быть введены в ячейки электронной таблицы.
5. Форматы числовых данных в электронной таблице. Приведите примеры.

6. Как отобразится в электронной таблице введенное в ячейку текстовое или числовое данное, если его длина превосходит ширину ячейки?
7. Правила записи формулы. Примеры. Функции в электронной таблице. Примеры. Поясните очередность выполнения операций в арифметических формулах. Примеры. Что называется относительной и абсолютной ссылкой в электронной таблице? Приведите примеры.
8. В чем смысл правил автоматической настройки формул при выполнении операций копирования и перемещения?
9. Что обеспечивают команды редактирования и форматирования в табличном процессоре? Приведите примеры.
10. Как можно предотвратить непреднамеренное искажение данных или внесение изменений в ячейки электронной таблицы?
11. Как можно осуществить одновременный просмотр на экране двух несмежных областей одной электронной таблицы?
12. Какие типы диаграмм предоставляет пользователю табличный процессор? Что такое легенда?
13. Краткая характеристика табличного процессора Excel? Рабочая книга в Excel. Окно табличного процессора Excel.
14. Панели инструментов и их назначение.
15. Как в табличном процессоре Excel вставить в таблицу дополнительную строку?
16. Встроенные функции Excel: синтаксис и типы аргументов.
17. Ввод функций в рабочем листе Excel, использование Мастера функций.
18. Статистический анализ в Excel, инструмент Описательная статистика Диаграммы в Excel.

Проверочная работа

1) Работа с табличным процессором «EXCEL»

1. Создайте следующую таблицу:

<i>Расчет прибыли от продажи продукции</i>			
Цена	621р.		
Количество	125		
Доход			
Расходы			
Налог	3 000р.		
Прибыль			

2. Произведите следующие расчеты в таблице:

- Определите доход – перемножьте цену на количество;
- Определите расходы – 20% от дохода сложите с количеством изделий в квадрате, умноженные на один рубль;
- Определите прибыль – из дохода вычтите расходы и налог (формулу запишите в абсолютной адресации).

3. Подбором параметра определите, при каком количестве проданных изделий при величине налога 10000 р. величина прибыли становится положительной (больше нуля), и скопируйте результат в первую свободную ячейку в столбце “А” под таблицей.

4. Определите величину прибыли при продаже 300 изделий и скопируйте результат в первую свободную ячейку в столбце “В” под таблицей.

5. Постройте двумерную таблицу подстановки для расчета прибыли при количестве изделий от 50 до 500 (через каждые 50) и налоге от 10000 до 50000 (через каждые 10000).

6. Постройте диаграмму (тип – график) для рядов данных, находящихся в столбцах, при этом необходимо считать метками оси X и метками легенды первые строку и столбец таблицы.

Критерии получения зачета по итогам практики

Зачет выставляется по результатам работы студента в течение семестра согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Смоленский государственный университет» (утверждено приказом и.о. ректора № 01-113 от 26.09.2019; внесены дополнения приказом ректора № 01-48 от 30.04.2020).

Отметка «**Зачтено**» выставляется студенту в случае предоставления в полном объеме отчетной документации по практике и действующих разработанных программ.

Отметка «**Не зачтено**» выставляется студенту в случае не предоставления отчетной документации или ее несоответствия требованиям или отсутствия действующих разработанных программ.

7. Перечень основной и дополнительной литературы

7.1. Основная литература

1. Третьяк Л. Н. Основы теории и практики обработки экспериментальных данных: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. Н. Третьяк, А. Л. Воробьев; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 237 с. – (Университеты России). – ISBN 978-5-534-08623-2. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/438922> (дата обращения: 19.11.2019).
2. Анализ данных: учебник для академического бакалавриата / В. С. Мхитарян [и др.]; под редакцией В. С. Мхитаряна. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 490 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-00616-2. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/432178> (дата обращения: 19.11.2019).
3. Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для прикладного бакалавриата / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 383 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00814-2. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/431772> (дата обращения: 19.11.2019).
4. Зимин В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для вузов / В. П. Зимин. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 124 с. – (Университеты России). – ISBN 978-5-534-11588-8. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/445685> (дата обращения: 19.11.2019).
5. Зимин В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для вузов / В. П. Зимин. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 153 с. – (Университеты России). – ISBN 978-5-534-11590-1. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/445687> (дата обращения: 19.11.2019).
6. Трофимов В. В. Информатика в 2 т. Том 1: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова; ответственный редактор В. В. Трофимов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 553 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-02613-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/434466> (дата обращения: 19.11.2019).
7. Трофимов В. В. Информатика в 2 т. Том 2: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов; ответственный редактор В. В. Трофимов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 406 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-02615-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/434467> (дата обращения: 19.11.2019).

7.2. Дополнительная литература

1. Трофимов В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 1: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов; ответственный редактор В. В. Трофимов. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 238 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-01935-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/434432> (дата обращения: 19.11.2019).
2. Трофимов В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 2: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов; ответственный редактор В. В. Трофимов. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 390 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-01937-7. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/434433> (дата обращения: 19.11.2019).
3. Мамонова Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Т. Е. Мамонова. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 176 с. – (Университеты России). – ISBN 978-5-9916-7060-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/434017> (дата обращения: 19.11.2019).
4. Советов Б. Я. Информационные технологии: учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 327 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00048-1. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/431946> (дата обращения: 19.11.2019).
5. Хейфец А. Л. Компьютерная графика для строителей: учебник для академического бакалавриата / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина; под редакцией А. Л. Хейфеца. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 258 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-10969-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/436983> (дата обращения: 19.11.2019).

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения СмолГУ (moodle.smolgu.ru).
2. Национальный открытый университет (intuit.ru).
3. Национальная платформа открытого образования (opened.ru)

8. Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины (модулей), учебная ауд. 224 на 12 посадочных мест.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации курса, включает в себя лабораторию, оснащенную персональными компьютерами, объединенные в сеть с выходом в Интернет, проектором и интерактивной доской, ауд.224 на 12 посадочных мест и 6 парт (12 посадочных мест).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, ауд.224 на 12 посадочных мест и 6 парт (12 посадочных мест).

9. Программное обеспечение

1. Операционная система MS Windows.
2. Пакет офисных программ MS Office 2003 или MS Office 2007.
3. Пакет офисных программ Open Office.
4. Пакеты символьной математики.
5. Поисковые системы сети Интернет.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022