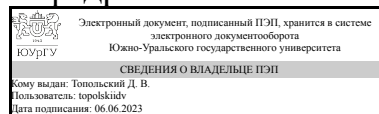


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



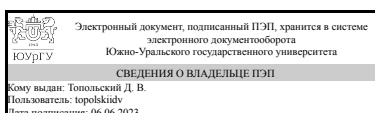
Д. В. Топольский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.23.01 Программирование мобильных устройств
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Электронные вычислительные машины

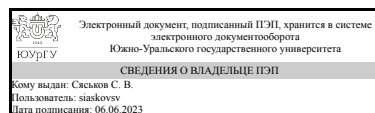
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



Д. В. Топольский

Разработчик программы,
старший преподаватель



С. В. Сяськов

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: изучение основ и получение практических навыков программной инженерии в области разработки программного обеспечения для мобильных устройств. Задачи дисциплины: ознакомление с основными мобильными операционными системами; ознакомление с различными инструментами разработки программного обеспечения для мобильных устройств; изучение одного из этих инструментов (по умолчанию - Eclipse); знакомство с особенностями разработки мобильных приложений; изучение основных приёмов и методов программирования мобильных приложений; знакомство с основными конструкциями соответствующего языка программирования (по умолчанию - java); получение практических навыков разработки полноценного мобильного приложения с применением всех изученных принципов, методик, методов и средств.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Программирование мобильных устройств» предполагает изучение технологии разработки программного обеспечения для мобильных устройств с операционными системами на различных платформах, формирование навыков использования современных технологий программирования. Основное внимание уделяется программированию на языке Java в инструментальной среде Eclipse.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ПК-2 Способен к проектированию архитектуры программного обеспечения с учетом функциональных и нефункциональных требований | Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения, особенности операционных систем iOS и Android Умеет: применять методы и средства проектирования мобильных приложений Имеет практический опыт: установки и настройки среды разработки мобильных приложений, реализации мобильного приложения с учетом спроектированной архитектуры мобильного приложения |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| Основы облачных вычислений, Программирование на языке Java, Машинно-ориентированные языки, Теория, методы и средства параллельной обработки информации, Практикум по виду профессиональной деятельности, Основы системной и программной инженерии, Основы программирования на платформе .NET, Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр) | Не предусмотрены |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина | Требования |
|---|---|
| Основы системной и программной инженерии | Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения Умеет: применять UML для описания требований к программе и описания архитектуры программной системы Имеет практический опыт: анализа предметной области, а также проектирования и реализации приложения |
| Практикум по виду профессиональной деятельности | Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения Умеет: проектировать программное обеспечение Имеет практический опыт: создания программного обеспечения для определенной предметной области |
| Теория, методы и средства параллельной обработки информации | Знает: способы организации современных многопроцессорных вычислительных систем; технологию проектирования параллельных алгоритмов; методы и средства разработки параллельных программ Умеет: применять на практике методы и средства разработки параллельных программ Имеет практический опыт: разработки параллельных программ с использованием стандарта OpenMP |
| Программирование на языке Java | Знает: синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования, технологии программирования Умеет: применять выбранные языки программирования для написания программного кода Имеет практический опыт: создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) |
| Машинно-ориентированные языки | Знает: систему команд центральных процессоров семейства x86; режимы адресации аргументов команд; элементарные типы данных; способы представления массивов данных; сегментную структуру оперативной памяти; способы организации ввода-вывода, прерывания центрального процессора Умеет: реализовывать алгоритмы на машинно-ориентированном языке; применять команды условных и безусловных переходов для организации ветвлений и циклов; вызывать функции и передавать/возвращать данные в/из функций.; использовать системный стек для хранения локальных переменных и параметров функций Имеет практический опыт: создания консольных программ в операционных системах семейства Windows и Linux с применением интегрированных сред разработки |

| | |
|--|---|
| | программного обеспечения; использовать программный отладчик; подключать внешние библиотеки программного кода |
| Основы облачных вычислений | <p>Знает: принципы построения сервис-ориентированной архитектуры распределенных программных систем; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, используемые при разработке сервис-ориентированных распределенных программных систем; методы и средства проектирования программных интерфейсов веб-сервисов</p> <p>Умеет: использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования сервис-ориентированных программных систем с учетом требований к процессам обработки данных с применением паттернов синхронной и асинхронной коммуникации</p> <p>Имеет практический опыт: проектирования программных интерфейсов веб-сервисов, разработки клиент-серверных приложений на основе концепции сокетов; разработки веб-сервисов на основе концепций RPC, REST, очередей сообщений</p> |
| Основы программирования на платформе .NET | <p>Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения с применением технологии .NET</p> <p>Умеет: применять методы и средства проектирования программного обеспечения; применять современные возможности, предоставляемые платформой .NET</p> <p>Имеет практический опыт: современными приемами проектирования приложений для платформы .NET; выбирать технологию программирования соответствующую поставленной задаче</p> |
| Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр) | <p>Знает: основные синтаксические конструкции структурного языка программирования высокого уровня;; возможности стандартной библиотеки языка; элементарные типы данных и указатели; способы представления массивов и динамических структур данных; принципы модульной организации программы на языке высокого уровня; способы организации консольного и файлового ввода-вывода; понятие вычислительной сложности алгоритмов</p> <p>Умеет: реализовывать компьютерные программы на структурном языке программирования высокого уровня; применять функции стандартной библиотеки языка; реализовывать динамические структуры данных и алгоритмы с заданными характеристиками вычислительной сложности</p> <p>Имеет практический опыт: создания консольных программ в операционных системах семейства Windows и Linux с применением интегрированных сред разработки программного обеспечения; использовать программный отладчик; подключать внешние библиотеки программного кода</p> |

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--|-------------|------------------------------------|
| | | Номер семестра |
| | | 10 |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 72 | 72 |
| Аудиторные занятия: | 8 | 8 |
| Лекции (Л) | 4 | 4 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 4 | 4 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа (СРС) | 59,75 | 59,75 |
| Освоение приемов и технологий программирования на языке Java | 10 | 10 |
| Разработка и тестирование приложений | 11,75 | 11,75 |
| Подготовка к зачету | 38 | 38 |
| Консультации и промежуточная аттестация | 4,25 | 4,25 |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | зачет |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|-----------|---|---|-----|-----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Платформы для мобильных устройств | 1,1 | 1,1 | 0 | 0 |
| 2 | Разработка мобильных приложений под Android в различных инструментальных системах | 2,9 | 1,7 | 1,2 | 0 |
| 3 | Программирование мобильных приложений под IioS и Windows Phone | 2,3 | 0,8 | 1,5 | 0 |
| 4 | Основные технологические аспекты программирования для мобильных устройств | 1,7 | 0,4 | 1,3 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Введение в терминологию, классификация платформ и мобильных устройств | 0,3 |
| 2 | 1 | Классификация инструментальных средств и платформ. Введение в ОС Android, архитектура, компоненты, операционные системы iOS и Windows Phone | 0,8 |
| 3 | 2 | Инструментальное обеспечение для разработки приложений для мобильных устройств | 0,2 |
| 4 | 2 | Технология работы в среде инструментальной системы Eclipse IDE for Java | 1,1 |
| 5 | 2 | Структура приложений. Работа с графикой | 0,2 |
| 6 | 2 | Работа с экранной ориентацией. Публикация приложений. Контракты | 0,2 |

| | | | |
|----|---|--|-----|
| 7 | 3 | Программирование приложений в среде iOS. Отличие от Android | 0,2 |
| 8 | 3 | Особенности программирования мобильных устройств в среде Windows Phone | 0,3 |
| 9 | 3 | Разработка мультимедиа компонент и средств коммуникаций | 0,3 |
| 10 | 4 | Технологии программирования мобильных устройств, выбор ОС и инструментальных средств. Перспективы в области программирования мобильных устройств | 0,4 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 2 | Разработка приложения средствами системы Eclipse (часть 1) | 0,6 |
| 2 | 2 | Разработка приложения средствами системы Eclipse (часть 2) | 0,6 |
| 3 | 3 | Разработка заданного приложения в инструментальной среде по выбору (часть 1) | 0,5 |
| 4 | 3 | Разработка заданного приложения в инструментальной среде по выбору (часть 2) | 0,5 |
| 5 | 3 | Разработка заданного приложения в инструментальной среде по выбору (часть 3) | 0,5 |
| 6 | 4 | Тестирование приложения по заданному сценарию, способы совершенствования структуры | 1,3 |

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС | | | |
|--|---|---------|--------------|
| Подвид СРС | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
| Освоение приемов и технологий программирования на языке Java | Мархакшинов, А. Л. Практикум по программированию на языке Java : учебное пособие / А. Л. Мархакшинов. — Улан-Удэ : БГУ, 2017. — 70 с. — ISBN 978-5-9793-0016-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154292 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. Программирование на языке Java. Конспект лекций : учебно-методическое пособие / А. В. Гаврилов, С. В. Клименков, Ю. А. Королёва [и др.]. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2019. — 127 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/136549 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 10 | 10 |

| | | | |
|--------------------------------------|--|----|-------|
| Разработка и тестирование приложений | <p>1. Голощапов, А. Л. Google Android : программирование для мобильных устройств [Текст] / А. Л. Голощапов. - 2-е изд. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012. - 441 с. ил. 2. Разработка приложений под мобильную платформу Android : учебное пособие / Д. В. Кравцов, М. А. Лосева, Е. А. Леонов [и др.]. — Москва : ФЛИНТА, 2018. — 72 с. — ISBN 978-5-9765-4014-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113495. — Режим доступа: для авториз. пользователей. Кузьмичёв, А. Э. Программирование для Windows Phone для начинающих : учебное пособие / А. Э. Кузьмичёв. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 165 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100400. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> | 10 | 11,75 |
| Подготовка к зачету | <p>Горнаков, С. Г. Программирование мобильных телефонов на Java 2 Micro Edition / С. Г. Горнаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2008. — 512 с. — ISBN 5-94074-409-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1189. — Режим доступа: для авториз. пользователей. Разработка приложений под мобильную платформу Android : учебное пособие / Д. В. Кравцов, М. А. Лосева, Е. А. Леонов [и др.]. — Москва : ФЛИНТА, 2018. — 72 с. — ISBN 978-5-9765-4014-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113495. — Режим доступа: для авториз. пользователей. Пирская, Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio : учебное пособие / Л. В. Пирская. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2019. — 123 с. — ISBN 978-5-9275-3346-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180721. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> | 10 | 38 |

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се- местр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учи- тыва- ется в ПА |
|------|--------------|----------------------------------|--|-----|---------------|--|-------------------------------|
| 1 | 10 | Текущий контроль | Выполнение практических заданий. Задание № 1 ПрМУ | 1 | 32 | 32 балла: задания выполнены полностью, 24 балла: выполнено три задания из четырёх, 16 баллов: выполнено два задание из четырёх, 8 баллов: выполнено 1 задание из четырёх, 0 баллов: задания не выполнены. | зачет |
| 2 | 10 | Текущий контроль | Выполнение практических заданий. Задание № 2 ПрМУ | 1 | 30 | 30 баллов: задания выполнены полностью, 20 баллов: выполнено два задания из трех, 10 баллов: выполнено одно задание из трех, 1 балл: выполнено 1 задание из четырех, 0 баллов: задания не выполнены. | зачет |
| 3 | 10 | Текущий контроль | Выполнение практических заданий. Задание № 3 ПрМУ | 1 | 32 | 32 балла: задания выполнены полностью, 24 балла: выполнено три задания из четырёх, 16 баллов: выполнено два задание из четырёх, 8 баллов: выполнено 1 задание из четырёх, 0 баллов: задания не выполнены. | зачет |
| 4 | 10 | Бонус | Бонус | - | 15 | Бонусы начисляются за: - выполнение практического задания до указанного срока - 5 баллов; - за нестандартное решение практической задачи - 10 баллов. | зачет |
| 5 | 10 | Проме- жуточная аттестация | защита докладов | - | 6 | Оценка выступления: 0-3 балла - 3 балла: выступление структурированное, логичное, полное, доклад студента уверенный - 2 балла: имеются незначительные ошибки или присутствует нарушение логики изложения - 1 балл: имеются значительные ошибки или отсутствуют требуемые разделы - 0 баллов: задание не выполнено Ответы на вопросы: 0-3 балла - 3 балла: ответы студента правильные, обоснованные - 2 балла: ответы студента неуверенные или неполные | зачет |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | - 1 балл: ответы студента не верные или даны ответы не на все вопросы - 0 баллов: студент не дал ответа ни на один вопрос | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|--|---|
| зачет | При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %. Незачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации в форме защиты докладов и ответов на вопросы. Защита докладов проходит очно. На доклад отводится - 15 минут. После доклада - ответы на вопросы. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день зачета при личном присутствии студента. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | | |
|-------------|--|------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-2 | Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения, особенности операционных систем iOS и Android | + | + | + | + | + |
| ПК-2 | Умеет: применять методы и средства проектирования мобильных приложений | + | + | + | + | + |
| ПК-2 | Имеет практический опыт: установки и настройки среды разработки мобильных приложений, реализации мобильного приложения с учетом спроектированной архитектуры мобильного приложения | + | + | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*
Не предусмотрены

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Программирование на языке JAVA
2. Инструментальное обеспечение. Технология выбора среды разработки мобильного приложения в среде ОС Android

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Программирование на языке JAVA
2. Инструментальное обеспечение. Технология выбора среды разработки мобильного приложения в среде ОС Android

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---------------------------|---|--|
| 1 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Сильвен, Р. Android NDK. Разработка приложений под Android на C/C++ / Р. Сильвен ; перевод с английского А. Н. Киселева. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 496 с. — ISBN 978-5-94074-657-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/9126 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 2 | Дополнительная литература | eLIBRARY.RU | Голощапов, А. Л. Google Android : создание приложений для смартфонов и планшетных ПК / А. Л. Голощапов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2013. - 832 с. https://elibrary.ru/item.asp?id=21556080 |
| 3 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В. В. Соколова. — Томск : ТПУ, 2014. — 176 с. — ISBN 978-5-4387-0369-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/82830 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 4 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Ретабоуил, С. Android NDK: руководство для начинающих [Электронный ресурс] : руководство / С. Ретабоуил ; пер. с англ. Киселев А. Н.. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 518 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/82810 . — Загл. с экрана. |
| 5 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Разработка приложений под мобильную платформу Android : учебное пособие / Д. В. Кравцов, М. А. Лосева, Е. А. Леонов [и др.]. — Москва : ФЛИНТА, 2018. — 72 с. — ISBN 978-5-9765-4014-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113495 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 6 | Основная литература | Электронно-библиотечная | Пирская, Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio : учебное пособие / Л. В. Пирская. — |

| | | | |
|----|--|---|--|
| | | система издательства Лань | Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2019. — 123 с. — ISBN 978-5-9275-3346-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180721 (дата обращения: 02.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 7 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Мархакшинов, А. Л. Практикум по программированию на языке Java : учебное пособие / А. Л. Мархакшинов. — Улан-Удэ : БГУ, 2017. — 70 с. — ISBN 978-5-9793-0016-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154292 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 8 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Горнаков, С. Г. Программирование мобильных телефонов на Java 2 Micro Edition / С. Г. Горнаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2008. — 512 с. — ISBN 5-94074-409-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1189 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 9 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Кузьмичёв, А. Э. Программирование для Windows Phone для начинающих : учебное пособие / А. Э. Кузьмичёв. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 165 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100400 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 10 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Программирование на языке Java. Конспект лекций : учебно-методическое пособие / А. В. Гаврилов, С. В. Клименков, Ю. А. Королёва [и др.]. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2019. — 127 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/136549 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Eclipse JEE(бессрочно)
2. -Java SE SDK (комплект для разработки на Java SE)(бессрочно)
3. -Eclipse(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|-------------|--|
| Лекции | 809 (36) | компьютерный класс, проектор |
| Практические занятия и семинары | 809 (36) | компьютерный класс, проектор |

| | | |
|-------------------|-------------|------------------------------|
| Зачет, диф. зачет | 809 (36) | компьютерный класс, проектор |
|-------------------|-------------|------------------------------|