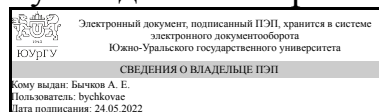


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



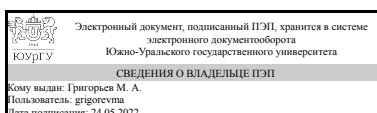
А. Е. Бычков

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.01 Введение в мехатронику и робототехнику  
для направления 15.03.06 Мехатроника и робототехника  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Электропривод и мехатроника

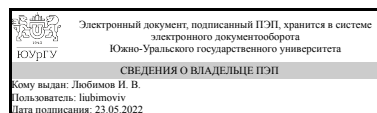
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1046

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



М. А. Григорьев

Разработчик программы,  
преподаватель



И. В. Любимов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов целостного представления о выбранной области профессиональной деятельности, ее значении, о становлении и развитии мехатроники, влиянии на технический и социальный прогресс. Задачи изучения дисциплины: - ознакомление студентов с базовыми понятиями, историей становления и ключевыми факторами развития мехатроники; - изучение концептуальных принципов построения, состава и структуры мехатронных модулей и систем; - изучение принципов действия основных элементов мехатронных модулей; - изучение современных принципов и интеллектуальных методов управления мехатронными объектами.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина “Введение в мехатронику” является основой для изучения базовых курсов учебного плана. Содержит в себе информационные и методологические предпосылки для целостного понимания концептуальных основ, структуры и принципов создания современных технических объектов, соединяющих в себе элементы точной механики, электротехники, электроники, электро-, гидро- и пневмоприводов, информационных технологий и автоматизации. В процессе освоения дисциплины практические навыки будут формироваться в форме выполнения заданий на практических занятиях. Вид промежуточной аттестации - зачёт.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|---|---|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Знает: Основной понятийный аппарат мехатроники как науки; концептуальные принципы построения мехатронных систем; основные понятия и законы электротехники; классификацию, общее устройство и принцип действия электрических двигателей; общие принципы работы силовых преобразователей электрической энергии; основные понятия и законы гидравлики; классификацию, общее устройство и принцип действия гидроцилиндров, поворотных гидроцилиндров, гидромоторов, гидроаппаратов; классификацию, общее устройство и основные свойства механических преобразователей (зубчатых, червячных, передач с гибкими связями, винт-гайка); общие понятия управления современными промышленными мехатронными системами.<br>Умеет: Определять принципы построения мехатронных систем; классифицировать мехатронные системы.<br>Имеет практический опыт: Решения общих задач профессиональной деятельности. |
| УК-6 Способен управлять своим временем,   | Знает: Основные подходы к организации   |

|   |   |
|---|---|
| <p>выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> | <p>времени; возможные сферы и направления профессиональной самореализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.<br/>         Умеет: Выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.<br/>         Имеет практический опыт: Использования научно-технической литературы для решения поставленных задач; использования приёмов целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p> |
| <p>ПК-2 Способен обеспечивать эффективную эксплуатацию гибких производственных систем в машиностроении</p>      | <p>Знает: Основные отличительные особенности гибких производственных систем; принципы работы и основные технические характеристики гибких производственных систем.<br/>         Умеет: Читать чертежи и схемы принципиальные электрические, гидравлические, пневматические; осуществлять поиск требуемой нормативно-технической литературы.<br/>         Имеет практический опыт: Подбора и сравнения технических характеристик, конструктивных особенностей отечественных и зарубежных гибких производственных систем.</p>   |

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ  |
|---|--|
| Нет   | 1.О.33 Электрический привод,<br>1.О.07 Психология делового общения,<br>1.Ф.08 Система управления электроприводов,<br>1.Ф.06 Электрические машины,<br>1.Ф.03 Интеллектуальный анализ данных |

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

Нет

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |  |
|--|-------------|------------------------------------|--|
|  |             | Номер семестра                     |  |
|  |             | 1                                  |  |
| Общая трудоёмкость дисциплины  | 72          | 72                                 |  |
| <i>Аудиторные занятия:</i>   | 32          | 32                                 |  |
| Лекции (Л)   | 16          | 16                                 |  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 16          | 16                                 |  |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 0           | 0                                  |  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>  | 35,75       | 35,75                              |  |
| с применением дистанционных образовательных технологий                     | 0           |                                    |  |
| Подготовка к зачету  | 9           | 9                                  |  |
| Работа с конспектами лекций  | 8           | 8                                  |  |
| Подготовка презентации (доклада) на семинар                                | 18,75       | 18,75                              |  |
| 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         | Введение                                     | 2   | 2 | 0  | 0  |
| 2         | Электропривод мехатронных устройств          | 8   | 4 | 4  | 0  |
| 3         | Гидропривод мехатронных устройств            | 8   | 4 | 4  | 0  |
| 4         | Преобразователи движения                     | 8   | 4 | 4  | 0  |
| 5         | Управление мехатронными модулями и системами | 6   | 2 | 4  | 0  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия  | Кол-во часов |
|----------|-----------|--|--------------|
| 1        | 1         | Понятие “мехатроника”. Структура и принципы интеграции мехатронных систем. Задачи и структура учебного плана подготовки бакалавров по направлению 15.03.06 – Мехатроника и робототехника   | 2            |
| 2        | 2         | Основные понятия и законы электротехники. Устройство, принцип действия и характеристики электрических двигателей (двигателей постоянного тока, асинхронных и синхронных двигателей переменного тока).  | 2            |
| 3        | 2         | Обратимость электрических машин углового движения. Линейный электродвигатель. Силовые преобразователи электрической энергии (преобразователи переменного тока в постоянный ток, преобразователи переменного тока). Контрольная работа №1 (по разделам 1-3) | 2            |
| 4        | 3         | Основные понятия и законы гидравлики.  | 2            |
| 5        | 3         | Устройство, принцип действия и характеристики гидравлических двигателей (гидроцилиндры, поворотные гидроцилиндры, гидромоторы, гидроаппараты).   | 2            |
| 6        | 4         | Назначение и классификация преобразователей движения. Зубчатые передачи. Червячная передача.   | 2            |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| 7 | 4 | Передачи с гибкой связью (ременные передачи, цепная передача, тросовая передача). Передача винт-гайка.   | 2 |
| 8 | 5 | Иерархия систем управления. Системы управления исполнительного уровня. Интеллектуальные системы управления на основе нейронных сетей.<br>Контрольная работа №2 (по разделам 4-5) | 2 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                      | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1         | 2         | Применение двигателей постоянного и переменного тока, линейных электродвигателей в мехатронных системах. | 2            |
| 2         | 2         | Семинар-практикум. Презентации (доклады) студентов по теме раздела, обсуждение представленных докладов.  | 2            |
| 3         | 3         | Применение гидравлических и пневматических цилиндров, моторов и аппаратов в мехатронных системах.        | 2            |
| 4         | 3         | Семинар-практикум. Презентации (доклады) студентов по теме раздела, обсуждение представленных докладов.  | 2            |
| 5         | 4         | Применение механических передач в мехатронных системах.  | 2            |
| 6         | 4         | Семинар-практикум. Презентации (доклады) студентов по теме раздела, обсуждение представленных докладов.  | 2            |
| 7         | 5         | Системы управления мехатронными системами.   | 2            |
| 8         | 5         | Семинар-практикум. Презентации (доклады) студентов по теме раздела, обсуждение представленных докладов.  | 2            |

## 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 |
| Подготовка к зачету         | ПУМД: [Осн. лит., 1], с. 64-76, с. 80-104; [Доп. лит., 1], с. 52-73, с. 106-131, с. 162-165; [Доп. лит., 2], с. 45-98, с. 106-109, с. 201-209, с. 356-179; [Доп. лит., 3], с. 89-92, с. 154-169, с. 189-203, с. 280-293; [Доп. лит., 4], с. 44-62, с. 98-112, с. 188-199, с. 265-287; [Доп. лит., 5], с. 54-78, с. 166-169, с. 223-240, с. 259-273; УМО для СРС [1], с. 26-45, с. 49-59;<br>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: [1]; ПО: [1], [2]. | 1       | 9            |
| Работа с конспектами лекций | ПУМД: [Осн. лит., 1], с. 64-76, с. 80-104; [Доп. лит., 1], с. 52-73, с. 106-131, с. 162-165; [Доп. лит., 2], с. 45-98, с. 106-109, с. 201-209, с. 356-179; [Доп. лит., 3], с. 89-92, с. 154-169, с. 189-203, с. 280-293;   | 1       | 8            |

|   |   |   |       |
|---|---|---|-------|
|   | [Доп. лит., 4], с. 44-62, с. 98-112, с. 188-199, с. 265-287; [Доп. лит., 5], с. 54-78, с. 166-169, с. 223-240, с. 259-273; УМО для СРС [1], с. 26-45, с. 49-59; ПО: [1], [2].   |   |       |
| Подготовка презентации (доклада) на семинар | ПУМД: [Осн. лит., 1], с. 64-76, с. 80-104; [Доп. лит., 1], с. 52-73, с. 106-131, с. 162-165; [Доп. лит., 2], с. 45-98, с. 106-109, с. 201-209, с. 356-179; [Доп. лит., 3], с. 89-92, с. 154-169, с. 189-203, с. 280-293; [Доп. лит., 4], с. 44-62, с. 98-112, с. 188-199, с. 265-287; [Доп. лит., 5], с. 54-78, с. 166-169, с. 223-240, с. 259-273;<br>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: [1]; ПО: [1], [2]. | 1 | 18,75 |

## 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  | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|------|------------|--|------------------|
| 1    | 1        | Текущий контроль | Контрольная работа №1             | 0,15 | 100        | Контрольная работа №1 (контроль разделов 1-3) осуществляется по окончании изучения соответствующих тем курса на лекционном занятии. Контрольная работа выполняется на бумажных носителях каждым студентом индивидуально по окончании изучения разделов 1-3, на лекционном занятии. Контрольная работа состоит из 4 вопросов, позволяющих оценить знания студента по изучаемой теме. На ответы отводится 20 минут. Студент правильно и развернуто ответил на вопрос: 25 баллов, в ответе студента присутствовали неточности, ответ неполный: 15 баллов, ответ неверный: 0 баллов. В каждом варианте контрольной работы по четыре вопроса. | зачет            |
| 2    | 1        | Текущий контроль | Контрольная работа №2             | 0,15 | 100        | Контрольная работа №2 (контроль разделов 4-5) осуществляется по окончании изучения соответствующих тем курса на лекционном занятии. Контрольная работа выполняется на бумажных носителях каждым студентом индивидуально по окончании изучения разделов 4-5, на лекционном занятии. Контрольная работа состоит из 4 вопросов, позволяющих оценить знания студента по  | зачет            |

|   |   |                  |             |     |     |  |       |
|---|---|------------------|-------------|-----|-----|--|-------|
|   |   |                  |             |     |     | изучаемой теме. На ответы отводится 20 минут. Студент правильно и развернуто ответил на вопрос: 25 балла, в ответе студента присутствовали неточности, ответ неполный: 15 баллов, ответ неверный: 0 баллов. В каждом варианте контрольной работы по четыре вопроса.  |       |
| 3 | 1 | Текущий контроль | Доклад      | 0,3 | 100 | <p>Объем доклада (контроль разделов 1-5) более 15 страниц текста Times New Roman 14пт, межстрочный интервал 1,5 по выбранной студентом теме: 15 баллов, объем доклада менее 15 страниц или более 25 страниц - 0 баллов;</p> <p>Библиографический список со ссылками на источники литературы в тексте работы (относящимся к теме доклада) включает в себя 5 и более источников при условии, что печатные источники составляют более половины от общего числа: 15 баллов, менее 5 источников литературы: 0 баллов;</p> <p>В докладе последовательно изложен материал по выбранной студентами теме, присутствует введение и заключение: 30 баллов; материал изложен непоследовательно или отсутствует введение и заключение: 15 баллов; отсутствует последовательность изложения, введение или заключение: 0 баллов;</p> <p>В тексте доклада присутствует информация из научных статей (с оформленными в соответствии с методическими рекомендациями ссылками на источники) в количестве 2 и более: 30 баллов, в количестве 1: 15 баллов, не присутствует: 0 баллов;</p> <p>Оформление доклада выполнено в соответствии с требованиями методических указаний по оформлению (менее 5 замечаний): 10 баллов, присутствует 5 и более замечаний к оформлению: 0 баллов.</p> | зачет |
| 4 | 1 | Текущий контроль | Презентация | 0,4 | 100 | <p>Объем презентации (контроль разделов 1-5) 10-15 слайдов по теме доклада: 10 баллов, менее 10 слайдов или более 15 (или не по теме доклада): 0 баллов;</p> <p>Заполнение слайдов текстом составляет менее двух третей от пространства слайда: 5 баллов, более двух третей: 0 баллов;</p> <p>В презентации присутствует иллюстрационный материал в количестве 3-5 рисунков, включая таблицы и схемы (присутствует аналитическая часть): 20 баллов, присутствуют 3 и более иллюстраций - 10 баллов, иллюстраций менее 3: 0 баллов;</p> <p>Содержание презентации соответствует теме доклада и приведено сжато без потери</p>   | зачет |

|   |   |                          |       |   |   |  |       |
|---|---|--------------------------|-------|---|---|--|-------|
|   |   |                          |       |   | <p>ключевых аспектов работы: 10 баллов, содержание презентации не отражает тему доклада или изложен без сжатия текст доклада - 0 баллов;</p> <p>Оформление доклада выполнено с применением стилистических приемов оформления, ведущих к акцентированию внимания на важных моментах и упрощающих восприятие информации - 5 баллов, доклад оформлен без применения стилистических приемов: 0 баллов;</p> <p>Студент выполнил презентацию без чтения материала со слайдов, продемонстрировав достаточный уровень подготовки к презентации: 10 баллов, студент читал материал со слайда, неуверенно ориентировался в материале презентации: 0 баллов;</p> <p>Студент правильно ответил на вопрос преподавателя и на вопрос студента после презентации: 20 баллов, студент ответил только на один вопрос (преподавателя или студента): 10 баллов, студент не ответил ни на один вопрос: 0 баллов;</p> <p>Студент во время презентации уместно применял невербальные инструменты для донесения информации до слушателей: 10 баллов, студент не применял невербальные инструменты общения с аудиторией: 0 баллов;</p> <p>Студент уложился в отведенное для доклада время 5-7 минут - 10 баллов, студент выполнял доклад более 7 или менее 5 минут: 0 баллов.</p> |  |       |
| 5 | 1 | Промежуточная аттестация | Зачет | - | 40  | <p>В случае, если студент в течение семестра по итогам мероприятий текущего контроля не достиг показателя в 60 баллов, достаточных согласно Положению о БРС, для получения оценки по дисциплине "зачтено", на зачете студент имеет право пересдать или сдать мероприятия текущего контроля для достижения показателя 60 и более баллов.</p>  | зачет |
| 6 | 1 | Бонус                    | Бонус | - | 15  | <p>Студент предоставляет копии документов, подтверждающие победу или участия в предметных олимпиадах по темам дисциплины, а также публикациях по тематике дисциплины. За победу в олимпиаде университетского уровня, за публикацию статьи по тематике дисциплины - 10 баллов; за участие в олимпиаде, конкурсе, научно-технической конференции по тематике дисциплины - 5 баллов. Баллы начисляются за каждое отдельное мероприятие, но не более 15.</p> | зачет |



## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения   | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|--|---|
| зачет                        | В случае, если студент в течение семестра по итогам мероприятий текущего контроля не достиг показателя в 60 баллов, достаточных согласно Положению о БРС, для получения оценки по дисциплине "зачтено", на зачете студент имеет право пересдать или сдать мероприятия текущего контроля для достижения показателя 60 и более баллов. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения   | № КМ |   |   |   |     |   |
|-------------|---|------|---|---|---|-----|---|
|             |   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5   | 6 |
| УК-1        | Знает: Основной понятийный аппарат мехатроники как науки; концептуальные принципы построения мехатронных систем; основные понятия и законы электротехники; классификацию, общее устройство и принцип действия электрических двигателей; общие принципы работы силовых преобразователей электрической энергии; основные понятия и законы гидравлики; классификацию, общее устройство и принцип действия гидроцилиндров, поворотных гидроцилиндров, гидромоторов, гидроаппаратов; классификацию, общее устройство и основные свойства механических преобразователей (зубчатых, червячных, передач с гибкими связями, винт-гайка); общие понятия управления современными промышленными мехатронными системами. |      | + |   |   | +   |   |
| УК-1        | Умеет: Определять принципы построения мехатронных систем; классифицировать мехатронные системы.   |      | + |   |   | +   |   |
| УК-1        | Имеет практический опыт: Решения общих задач профессиональной деятельности.   |      | + |   |   | +   |   |
| УК-6        | Знает: Основные подходы к организации времени; возможные сферы и направления профессиональной самореализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.   |      | + |   |   | +++ |   |
| УК-6        | Умеет: Выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.   |      | + |   |   | +++ |   |
| УК-6        | Имеет практический опыт: Использования научно-технической литературы для решения поставленных задач; использования приемов целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.  |      | + |   |   | +++ |   |
| ПК-2        | Знает: Основные отличительные особенности гибких производственных систем; принципы работы и основные технические характеристики гибких производственных систем.   |      |   |   | + |     | + |
| ПК-2        | Умеет: Читать чертежи и схемы принципиальные электрические, гидравлические, пневматические; осуществлять поиск требуемой нормативно-технической литературы.   |      |   |   | + |     | + |
| ПК-2        | Имеет практический опыт: Подбора и сравнения технических характеристик, конструктивных особенностей отечественных и зарубежных гибких производственных систем.  |      |   |   | + |     | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Мехатроника, автоматизация, управление теорет. и приклад. науч.-техн. журн. Изд-во "Машиностроение" журнал. - М., 2002-

#### б) дополнительная литература:

1. Башта, Т. М. Гидропривод и гидропневмоавтоматика Учеб. для специальности "Гидропневмоавтоматика и гидропривод" Т. М. Башта. - М.: Машиностроение, 1972. - 320 с. черт.
2. Михайлов, О. П. Автоматизированный электропривод станков и промышленных роботов Учеб. для машиностроит. спец. вузов. - М.: Машиностроение, 1990. - 303 с. ил.
3. Рутковская, Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы [Текст] Д. Рутковская, М. Пилиньский, Л. Рутковский ; пер. с пол. И. Д. Рудинского. - 2-е изд., стер. - М.: Горячая линия - Телеком, 2013. - 383 с. ил.
4. Тимофеев, С. И. Детали машин [Текст] учеб. пособие для вузов С. И. Тимофеев. - 3-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 572, [1] с. ил.
5. Шумаков, Б. Д. Электрические машины [Текст] Ч. 4 Синхронные машины курс лекций по направлению 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" (бакалавриат) Б. Д. Шумаков ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электромеханика и электромеханические системы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 108, [1] с. ил. электрон. версия

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

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

1. Методические указание для самостоятельной работы студента по дисциплине "Введение в мехатронику"

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указание для самостоятельной работы студента по дисциплине "Введение в мехатронику"

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы      | Наименование ресурса в электронной форме     | Библиографическое описание   |
|---|---------------------|--|--|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства | Горбенко, Т.И. Основы мехатроники и робототехники. [Электронный ресурс] / Т.И. Горбенко, М.В. Горбенко. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2012. — 126 с. — Загл. с |

|  |      |   |
|--|------|---|
|  | Лань | экрана. <a href="http://e.lanbook.com/book/44908">http://e.lanbook.com/book/44908</a> |
|--|------|---|

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(28.02.2017)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.      | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|-------------|--|
| Практические занятия и семинары | 815<br>(36) | Мультимедийное оборудование: проектор, интерактивная доска, персональный компьютер с предустановленным ПО  |
| Зачет, диф. зачет               | 815<br>(36) | Мультимедийное оборудование: проектор, интерактивная доска, персональный компьютер с предустановленным ПО  |
| Лекции                          | 815<br>(36) | Мультимедийное оборудование: проектор, интерактивная доска, персональный компьютер с предустановленным ПО  |
| Практические занятия и семинары | 914<br>(36) | Мультимедийное оборудование: проектор, интерактивная доска, персональный компьютер с предустановленным ПО  |
| Лекции                          | 914<br>(36) | Мультимедийное оборудование: проектор, интерактивная доска, персональный компьютер с предустановленным ПО  |