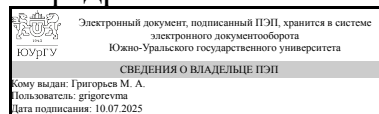


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



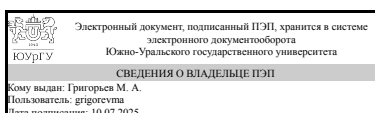
М. А. Григорьев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.М2.09.02 Экспертные методы в оценке качества электротехнических изделий  
**для направления** 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
**уровень** Магистратура  
**магистерская программа** Электропривод, электромеханика и автоматизация  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Электропривод, мехатроника и электромеханика

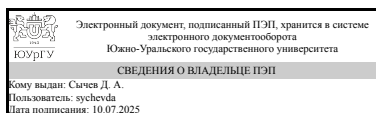
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 147

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



М. А. Григорьев

Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



Д. А. Сычев

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания данной дисциплины является научить магистров оценивать качество электротехнических изделий, комплексов и проектов. Оценивать эффективность проектов и решать технические задачи с точки зрения комплексного подхода, то есть во взаимосвязи технических, экономических, производственных, экологических и других результатов выполнения проектов. Во время изучения материалов курса, магистры должны научиться оценивать решения, которые они изучали по другим дисциплинам, по показателям качества и по их конкурентоспособности с другими возможными решениями. Задачи изучения дисциплины заключаются в усвоении современных теорий квалиметрии и современного промышленного маркетинга, включая историю маркетинга, отличия потребительского маркетинга от промышленного и инновационного. Впервые даны структуры предприятий с инновационным маркетингом. В качестве отдельных разделов дисциплины рассматриваются ряд примеров инновационных проектов, реализованных в последние годы. Даны примеры их квалиметрического и маркетингового анализа. Это проекты: Технический аудит проектов электроприводов подъема башенных кранов российского, немецкого и китайского производства, Оптимизация динамики электроприводов транспортных механизмов линии автоматической окраски листовых материалов, Оптимизация процессов в системах автоматического теплоснабжения.

### Краткое содержание дисциплины

В процессе обучения дисциплине рассматриваются следующие разделы. Основные понятия квалиметрии и квалиметрии, в том числе: Основные методы оценивания проектов, предметов, явлений. Критерии оценивания. Показатели качества – одиночные, комплексные, интегральные. Методы оценивания – технический, экспертный. Основы промышленного и инновационного маркетинга. В том числе: Концепции маркетинга. Маркетинговые исследования. Маркетинговая среда. Комплексный подход и системный анализ маркетинговых исследований. Функции маркетинга и функции маркетинговых подразделений на предприятии. Инновационный маркетинг, его отличия от потребительского и производственного. В чем возможны преимущества инновационного маркетинга перед потребительским и промышленным. Рассмотрение и анализ конкретных инновационных проектов. Технический аудит проектов электроприводов подъема башенных кранов российского, немецкого и китайского производства, Оптимизация динамики электроприводов транспортных механизмов линии автоматической окраски листовых материалов, Оптимизация процессов в системах автоматического теплоснабжения. Аудиторные занятия проходят в форме практических занятий и семинаров. В ходе самостоятельной работы студенты закрепляют полученные знания по информационным источникам и готовятся к семинарам и практическим занятиям. курс заканчивается зачетом.

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

|                                                        |                                                  |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Планируемые результаты освоения<br>ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты<br>обучения по дисциплине |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                               | Знает: Основные преимущества внедрения технологий оценки качества продукции на производстве.<br>Умеет: Правильно оценивать качество продукта при прохождении последним всей технологической цепочки производства.<br>Имеет практический опыт: Корректирования экспертных методов оценки качества при модернизации производственных процессов. |
| ПК-3 Способен участвовать в научно-исследовательской работе по видам профессиональной деятельности | Знает: Основные преимущества внедрения технологий оценки качества продукции на производстве.<br>Умеет: Правильно оценивать качество продукта при прохождении последним всей технологической цепочки производства.<br>Имеет практический опыт: Корректирования экспертных методов оценки качества при модернизации производственных процессов. |

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                                                                                                                                                                                                                                          | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электромагнитные процессы в электромеханике и электроприводе,<br>Информационные системы в энергетике,<br>Промышленные сети в системах управления электромеханическими комплексами,<br>Высокоточные следящие электроприводы,<br>Производственная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр) | Экспериментальное исследование электроприводов,<br>Схемотехника преобразователей с высокими энергетическими показателями,<br>Тепловые процессы в электромеханике и электроприводе,<br>Производственная практика (научно-исследовательская работа) (3 семестр) |

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

| Дисциплина                          | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Информационные системы в энергетике | Знает: Современные методы и способы энерго- и ресурсосбережения с помощью электропривода, меры по модернизации электропривода с целью повышения его энергетической эффективности.<br>Умеет: Применять современные способы и методы энерго- и ресурсосбережения с помощью электропривода, осуществлять модернизацию устаревшего и ввод в строй нового оборудования с целью повышения энергетической эффективности электротехнического и технологического оборудования, следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов в области энерго- и ресурсосбережения. Имеет практический опыт: Освоения нового электротехнического оборудования, расчета параметров электротехнических устройств и |

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                          | электроустановок, систем защиты и автоматики, анализа режимов работы электротехнического оборудования и систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Электромагнитные процессы в электромеханике и электроприводе             | Знает: Основные зависимости электромагнитных процессов, протекающих в электроприводе во время его эксплуатации с учетом методик повышения качества рассматриваемых процессов. Умеет: Оценивать качество используемого электрооборудования и качество его работы по виду электромагнитных процессов. Имеет практический опыт: Компьютерного моделирования электромагнитных процессов в электромеханике и электроприводе с применением современных программных пакетов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Промышленные сети в системах управления электромеханическими комплексами | Знает: Последние достижения отечественной и зарубежной науки и техники в системах автоматизации управления технологическими процессами и устройствами., Коммуникации в технике автоматизации, в частности, сети Profibus-DP, Profibus-PA, ASInterface; Industrial Ethernet. Умеет: Осуществлять поиск и анализ научной информации автоматизированного объекта, требующего в основном систему циклового программного управления., Изучать и анализировать необходимую информацию систем автоматизации, технические данные автоматизированного объекта, показатели и результаты экспериментальной работы, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства и информационные технологии. Имеет практический опыт: Выбора элементной базы для реализации системы автоматизации, составления функциональных и принципиальных схем системы автоматизации., Осуществления экспериментальных исследований. |
| Высокоточные следящие электроприводы                                     | Знает: Современные алгоритмы построения замкнутых систем электроприводов, работающих в функции слежения и позиционирования. Умеет: Выбирать электрический и электромеханический преобразователь для реализации следящих электроприводов по критериям максимального быстродействия отработки сигнала задания и по критерию максимальной точности отработки сигнала задания. Имеет практический опыт: Настройки следящих электроприводов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Производственная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр)  | Знает: Основные мировые тенденции развития науки и техники в области электропривода, силовой электроники и автоматизации промышленных установок. Умеет: Оценивать применимость отдельных современных технологий для конкретного производственного процесса. Имеет практический опыт: Участия в создании проекта по модернизации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|  |                                                                                                                       |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | производственного объекта с применением современных технологий повышения производительности либо энергоэффективности. |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 38,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 2                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 108         | 108                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 32          | 32                                 |
| Лекции (Л)                                                                 | 0           | 0                                  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 32          | 32                                 |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 69,75       | 69,75                              |
| подготовка к семинару(раздел 3                                             | 20          | 20                                 |
| Подготовка к практическим занятиям (раздел 2)                              | 14,75       | 14.75                              |
| Подготовка к зачету ( раздел1-3)                                           | 20          | 20                                 |
| Подготовка к практическим занятиям ( раздел1)                              | 15          | 15                                 |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 6,25        | 6,25                               |
| 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         | Основы квалиметрии: квалиметрия и квалиология. Наука о качестве и наука об измерении качества.                                                                                                                                                                                                  | 10                                        | 0 | 10 | 0  |
| 2         | Промышленный маркетинг: история развития маркетинга. Концепции маркетинга.                                                                                                                                                                                                                      | 10                                        | 0 | 10 | 0  |
| 3         | Отличие промышленного маркетинга от потребительского. Промышленный маркетинг, как комплекс конкретных проектов («кейсов»). Проекты оптимизации систем теплоснабжения методами ТАУ . Инновационные проекты , проекты оптимизации электроприводов для систем транспортирования и подъемных кранов | 12                                        | 0 | 12 | 0  |

##### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

##### 5.2. Практические занятия, семинары

| № | № | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол- |
|---|---|---------------------------------------------------------------------|------|
|---|---|---------------------------------------------------------------------|------|

| занятия | раздела |                                                                                                                                                                                                                                                                   | во часов |
|---------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1-2     | 1       | Квалиметрия и квалиология. Наука о качестве и наука об измерении качества. Основные термины и понятия. Измерение и оценка. Измерение, как сравнение с общепринятым эталоном. Оценка, как сравнение со специально выбранным базовым значением.                     | 4        |
| 3-4     | 1       | Показатели качества. Единичные показатели качества. Комплексные показатели качества. Интегральные показатели качества. Методы оценки показателей качества. Регистрационный метод. Расчетный метод. Органолептический метод. Традиционный метод. Экспертный метод. | 4        |
| 5       | 1       | контрольная работа №1                                                                                                                                                                                                                                             | 2        |
| 6-7     | 2       | История развития маркетинга. Концепции маркетинга. Производственная концепция. Товарная концепция. Сбытовая концепция. Потребительский и промышленный маркетинг. Модели рынка. Рынок чистой конкуренции. Монопольный рынок.                                       | 4        |
| 8-9     | 2       | Инновационные проектыМаркетинговая среда. Внешняя микросреда. Внешняя макросреда. Внутренняя среда. Маркетинговые исследования. Методы исследования. Системный анализ и комплексный подход. Исследования рынка, потребителей и конкурентов                        | 4        |
| 10      | 2       | контрольная работа №2                                                                                                                                                                                                                                             | 2        |
| 11-13   | 3       | Отличие промышленного маркетинга от потребительского. Промышленный маркетинг, как комплекс конкретных проектов («кейсов»). Проекты оптимизации систем теплоснабжения методами ТАУ                                                                                 | 6        |
| 14-15   | 3       | Инновационные проекты , проекты оптимизации электроприводов для систем транспортирования и подъемных кранов                                                                                                                                                       | 4        |
| 16      | 3       | контрольная работа №3                                                                                                                                                                                                                                             | 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 семинару(раздел 3                | Метод. пособие [1].стр 13-58. Осн лит. [1]. стр 56-98,Осн. лит.[2], стр 198-307. журналы [1], [2], [3]                                                           | 2       | 20           |
| Подготовка к практическим занятиям (раздел 2) | Метод. пособие [1].стр 63-132. Осн лит. [1]. стр 136-298,Доп лит.[1], стр108-207                                                                                 | 2       | 14,75        |
| Подготовка к зачету ( раздел1-3)              | Метод. пособие [1].стр 13-148. Осн лит. [1]. стр 54-109,Доп лит.[1], стр 185-304 ,журналы [1], [2], [3]. программное обеспечение [2], информационные системы[1]. | 2       | 20           |
| Подготовка к практическим занятиям ( раздел1) | Метод. пособие [1].стр 5-58. Осн лит. [2]. стр 56-198,Доп лит.[1], стр 138-207                                                                                   | 2       | 15           |

## 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    | 2        | Текущий контроль | Контрольная работа " Основы квалитметрии" . раздел 1, занятие №5    | 0,4 | 5          | Студенты отвечают письменно на три вопроса по теории квалитметрии . . При проверке преподаватель оценивает качество оформления, правильность выводов. Далее проводится опрос каждого студента индивидуально в формате "вопрос-ответ" (задаются 3 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - правильный письменный ответ-1балл, - правильный устный ответ ответ на каждый из 3-х вопросов – по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. | зачет            |
| 2    | 2        | Текущий контроль | Контрольная работа " Основы маркетинга" раздел 2. занятие №10       | 0,4 | 5          | Студенты отвечают письменно на три вопроса по теории маркетинга . При проверке преподаватель оценивает качество оформления, правильность выводов. Далее проводится опрос каждого студента индивидуально в формате "вопрос-ответ" (задаются 3 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - правильный письменный ответ-1балл, - правильный устный ответ ответ на каждый из 3-х вопросов – по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов.     | зачет            |
| 3    | 2        | Текущий контроль | Контрольная работа по инновационным проектам, раздел 3, занятие №16 | 0,2 | 5          | Студенты отвечают письменно на три вопроса по инновационным проектам . . При проверке преподаватель оценивает качество оформления, правильность выводов. Далее проводится опрос каждого студента индивидуально в формате "вопрос-ответ" (задаются 3 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - правильный письменный                                                                                                                                                                                                                    | зачет            |

|   |   |                                  |                           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |
|---|---|----------------------------------|---------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                                  |                           |   | ответ-1балл, - правильный устный ответ<br>ответ на каждый из 3-х вопросов – по 1<br>баллу; частично правильный ответ на<br>каждый вопрос соответствует 0,5<br>баллам; неправильный ответ на каждый<br>вопрос соответствует 0 баллов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
| 4 | 2 | Проме-<br>жуточная<br>аттестация | зачет ( разделы<br>1,2,3) | - | 5<br>Оценка за зачет рассчитывается по<br>рейтингу обучающегося по дисциплине<br>Рд на основе рейтинга по текущему<br>контролю Rтек формуле: $R_d = R_{тек}$ , где<br>$R_{тек} = 0,4 K M_1 + 0,4 K M_2 + 0,2 K M_3$<br>рассчитывается на основе баллов,<br>набранных обучающимся по<br>результатам текущего контроля с учетом<br>веса коэффициента. Шкала<br>перевода рейтинга: «зачтено» - $R_d = 60 \dots$<br>100%, "Не зачтено» - $R_d = 0 \dots 59\%$ .<br>Выставление зачета осуществляется по<br>текущему контролю в случае, если<br>рейтинг обучающегося выше 60%. Если<br>текущий рейтинг обучающегося ниже<br>60%, то студент должен набрать<br>недостающие баллы на зачете." | зачет |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид<br>промежуточной<br>аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Критерии<br>оценивания                        |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| зачет                              | Зачет проводятся в письменной форме В аудитории находится преподаватель и не более 15 человек из числа студентов. Во время проведения экзамена их участникам запрещается иметь при себе и использовать средства связи ( сотовые телефоны, микрофоны и пр.). Вопросы сгруппированы в 2 раздела по проверяемым компетенциям. Оценка за зачет рассчитывается по рейтингу обучающегося по дисциплине Рд на основе рейтинга по текущему контролю Rтек формуле: $R_d = R_{тек}$ , где $R_{тек} = 0,4 K M_1 + 0,4 K M_2 + 0,2 K M_3$ рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля с учетом веса коэффициента. Шкала перевода рейтинга: «зачтено» - $R_d = 60 \dots 100\%$ , "Не зачтено» - $R_d = 0 \dots 59\%$ . Выставление зачета осуществляется по текущему контролю в случае, если рейтинг обучающегося выше 60%. Если текущий рейтинг обучающегося ниже 60%, то студент должен набрать недостающие баллы на зачете." | В соответствии с<br>пп. 2.5, 2.6<br>Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                               | №<br>КМ |   |   |   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|---|
|             |                                                                                                                   | 1       | 2 | 3 | 4 |
| УК-2        | Знает: Основные преимущества внедрения технологий оценки качества продукции на производстве.                      | +       | + | + | + |
| УК-2        | Умеет: Правильно оценивать качество продукта при прохождении последним всей технологической цепочки производства. | +       | + | + | + |

|      |                                                                                                                          |   |   |   |   |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| УК-2 | Имеет практический опыт: Корректирования экспертных методов оценки качества при модернизации производственных процессов. | + | + | + | + |
| ПК-3 | Знает: Основные преимущества внедрения технологий оценки качества продукции на производстве.                             | + | + | + | + |
| ПК-3 | Умеет: Правильно оценивать качество продукта при прохождении последним всей технологической цепочки производства.        | + | + | + | + |
| ПК-3 | Имеет практический опыт: Корректирования экспертных методов оценки качества при модернизации производственных процессов. | + | + | + | + |

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:

1. Электричество.
2. Электротехника.
3. Вестник ЮУрГУ. Серия Энергетика.

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

1. Квалиметрия и маркетинг высокотехнологичных электротехнических систем [Текст] учеб. пособие для магистрантов по направлению "Автоматизир. электропривод" : на рус. и англ. яз. В. Л. Кодкин и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматизир. электропривод ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2019. - 150, [1] с. ил. электрон. версия

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

1. Квалиметрия и маркетинг высокотехнологичных электротехнических систем [Текст] учеб. пособие для магистрантов по направлению "Автоматизир. электропривод" : на рус. и англ. яз. В. Л. Кодкин и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматизир. электропривод ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2019. - 150, [1] с. ил. электрон. версия

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы      | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание                                                                                                                                                                   |
|---|---------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература | Национальная электронная библиотека      | Управление персоналом предприятия Учеб. пособие для вузов / [Н. В. Родионова, Ю.А. Цыпкин, Н.Д. Эриашвили и др.]; Под ред. А. А. Крылова, Ю. В. Прушинского. — М. : Единство, 2002. — 495 с. |

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.    | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Самостоятельная работа студента | 526-2 (1) | Компьютерный класс кафедры ЭПА имеет 14 персональных компьютеров с выходом в Интернет (ресурсы и фонды библиотек). Открытые коммерческие ресурсы для академического доступа. Научно-техническая информация, содержащая сведения о новых типах электротехнических комплексов. Реестры и бюллетени ФИПС (Научно-техническая информация, содержащая сведения о новых типах вентильных преобразователей и систем управления). |
| Практические занятия и семинары | 528 (1)   | Аудитория, оснащенная персональными компьютерами с выходом в Интернет (ресурсы и фонды библиотек). Открытые коммерческие ресурсы для академического доступа. Научно-техническая информация, содержащая сведения о новых типах электротехнических комплексов. Реестры и бюллетени ФИПС.                                                                                                                                    |
| Лекции                          | 255a (1)  | Специализированная аудитория, оборудованная аудиовизуальным оборудованием, позволяющим вести учебным процесс с использованием мультимедийных технологий.                                                                                                                                                                                                                                                                  |