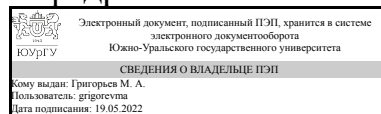


УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



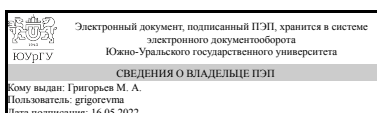
М. А. Григорьев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.М1.03.02 Квалиметрия и методика оценки эффективности электротехнических проектов
для направления 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
уровень Магистратура
магистерская программа Электроэнергетика
форма обучения очная
кафедра-разработчик Электропривод и мехатроника**

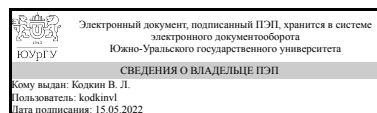
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 147

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



М. А. Григорьев

Разработчик программы,
д.техн.н., профессор



В. Л. Кодкин

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания данной дисциплины является научить магистров решать технические задачи с точки зрения комплексного подхода: при решении технических проблем, которые они изучали по другим дисциплинам, оценивать эти решения по показателям качества и по их конкурентоспособности с другими возможными решениями. Задачи изучения дисциплины заключаются в усвоении современных теорий квалиметрии и современного промышленного маркетинга, примеров маркетингового анализа: подробное рассмотрение проекта Оптимизация процессов автоматического теплоснабжения жилых зданий и сооружений методами теории автоматического управления Особое внимание уделяется применению метода гармонического баланса и обоснованию эффективности предложенных решений

Краткое содержание дисциплины

Основные понятия квалиметрии и квалиметрии. Основные методы оценивания проектов, предметов, явлений. Критерии оценивания. Показатели качества – одиночные, комплексные, интегральные. Методы оценивания – технический, экспертный. Основы промышленного маркетинга. Концепции маркетинга. Маркетинговые исследования. Маркетинговая среда. Комплексный подход и системный анализ маркетинговых исследований. Функции маркетинга и функции маркетинговых подразделений на предприятии. Рассмотрение анализ конкретных инновационных проектов. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, практических занятий и семинаров, В ходе самостоятельной работы студенты закрепляют полученные знания по информационным источникам и готовятся к семинарам и практическим занятиям. курс заканчивается экзаменом.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает: Основные современные технические решения в электротехнике Умеет: Находить эффективные технико-экономические решения для современных проектов Имеет практический опыт: Применения методов поиска необходимой информации, ее анализа и обоснования принимаемых решений.
ПК-3 Способен участвовать в научно-исследовательской работе по видам профессиональной деятельности	Знает: Какие источники информации о качестве электротехнических изделий следует использовать для их квалиметрических оценок Умеет: Находить достоверную, альтернативную информацию о качестве электротехнических изделий Имеет практический опыт: Проверки качества электротехнических изделий.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Ветроэнергетика, Экспериментальное исследование электроприводов, Производственная практика, научно-исследовательская работа (3 семестр), Производственная практика, научно-исследовательская работа (2 семестр)

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 4 з.е., 144 ч., 58,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	85,5	85,5	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к практическим занятиям по раздел 3	20	20	
Подготовка к практическим занятиям по разделу 2	20	20	
подготовка к экзамену, разделы 1,2,3	25,5	25,5	
Подготовка к практическим занятиям по разделу1	20	20	
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

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.	4	4	0	0
2	Промышленный маркетинг: история развития маркетинга. Концепции маркетинга.	14	6	8	0

3	Реализованные проекты промышленного маркетинга: оптимизация процессов автоматического теплоснабжения	30	6	24	0
---	---	----	---	----	---

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	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.	2
2	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.	2
3	2	История развития маркетинга. Концепции маркетинга. Производственная концепция. Товарная концепция. Сбытовая концепция. Потребительский и промышленный маркетинг. Модели рынка. Рынок чистой конкуренции. Монопольный рынок.	2
4	2	Маркетинговая среда. Внешняя микросреда. Внешняя макросреда. Внутренняя среда. Маркетинговые исследования. Методы исследования. Системный анализ и комплексный подход. Исследования рынка, потребителей и конкурентов.	2
5	2	Функции маркетинга. Аналитическая функция. Сбытовая функция. Производственная функция. Управленческая функция. Отличие промышленного маркетинга от потребительского. Промышленный маркетинг, как комплекс конкретных проектов («кейсов»).	2
6-8	3	Инновационные проекты. В том числе : оптимизация процессов автоматического теплоснабжения	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	маркетинговый анализ инновационных проектов	2
2	2	контрольная работа по разделу 1	1
3,4	2	маркетинговый анализ инновационных проектов	5
5	3	контрольная работа по разделу 2	1
6, 7	3	Метод гармбаланса для нелинейных структур	5
8-10	3	Идентификация регуляторов компании Данфосс	6
11	3	контрольная работа по разделу 3	1
12, 13	3	методы оценки эффективности систем управления при случайных входных воздействиях	5
14, 15	3	Инновационные проекты-сравнения вариантов	5
16	3	контрольная работа по разделам 1, 2, 3	1

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 практическим занятиям по раздел 3	Метод. пособие [1].стр 1-96 Оsn лит. [1]. стр 54-109,Доп лит.[1], стр 305-404 ,журналы [1], [2], [3]. программное обеспечение [1], информационные системы[1].	1	20
Подготовка к практическим занятиям по разделу 2	Метод. пособие [2].стр 53-78. Оsn лит. [1]. стр 54-109,Доп лит.[1], стр 85-104 ,]	1	20
подготовка к экзамену, разделы 1,2,3	Метод. пособие [2].стр 13-148. Оsn лит. [1]. стр 54-109,Доп лит.[1], стр 185-304 ,журналы [1], [2], [3]. программное обеспечение [1], информационные системы[1].	1	25,5
Подготовка к практическим занятиям по разделу1	Метод. пособие [1].стр 1-88. Оsn лит. [1]. стр 14-109,Доп лит.[1], стр 185-304 .	1	20

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, раздел 1	0,2	5	Контроль раздела 1 Студенту выдается тестовая работа, состоящая из 5-ти заданий, позволяющих оценить сформированность компетенций. Максимальная оценка правильного ответа на каждый вопрос указывается в тестовом задании. Частично правильный ответ на вопрос соответствует половине указанных баллов. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. На ответы отводится 1 час. По истечении этого времени преподаватель проверяет ответы, задает при необходимости уточняющие вопросы и выставляет оценку.	экзамен
2	1	Текущий контроль	контрольная работа, раздел 2	0,2	5	Контроль раздела 2 Студенту выдается тестовая работа, состоящая из 5-ти заданий,	экзамен

						<p>позволяющих оценить сформированность компетенций. Максимальная оценка правильного ответа на каждый вопрос указывается в тестовом задании. Частично правильный ответ на вопрос соответствует половине указанных баллов. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. На ответы отводится 1 час. По истечении этого времени преподаватель проверяет ответы, задает при необходимости уточняющие вопросы и выставляет оценку.</p>	
3	1	Текущий контроль	Контрольная работа по инновационным проектам, раздел 3	0,2	10	<p>Контроль раздела 3 Студенту выдается задача на квалитетрический расчет одного из вариантов промышленных объектов, позволяющая оценить сформированность компетенций. Оформленный расчет студент сдает преподавателю на проверку. При проверке преподаватель оценивает правильность расчетов и выводов. Далее проводится защита отчета каждым студентом индивидуально в формате "вопрос-ответ" (задаются 3 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - приведены методики расчетов, расчеты безошибочны – 1 балл; - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - правильный 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.</p>	экзамен
4	1	Текущий контроль	контрольная работа разделы 1, 2 и 3	0,4	2	<p>Контроль разделов 1, 2 и 3 Студенту выдается тестовая работа, состоящая из 5-ти заданий, позволяющих оценить сформированность компетенций. Максимальная оценка правильного ответа на каждый вопрос указывается в тестовом задании. Частично правильный ответ на вопрос соответствует половине указанных баллов. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. На ответы отводится 1 час. По истечении этого времени преподаватель проверяет ответы, задает при необходимости уточняющие вопросы и выставляет оценку.</p>	экзамен
5	1	Проме-	Экзамен	-	5	Контроль разделов 1,2,3	экзамен

		жуточная аттестация			<p>Экзамен проводится 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:</p> <p>"Способность к обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата» "Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач» В состав экзаменационного билета входит по одному вопросу из каждого раздела. Количество дополнительных вопросов – не более двух. Количество дополнительных вопросов зависит от полноты ответа, представленного для оценивания</p> <p>Итоговый рейтинг студента рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля и определяется по формуле: $R_d = R_{тек}$. В случае, если студент хочет повысить свою оценку он вправе пройти процедуру экзамена, тогда итоговый рейтинг определяется по формуле: $R_d = 0,6 R_{тек} + 0,4 R_{па}$. Критерии оценивания: – Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100%; – Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84%. – Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %; – Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p>
--	--	---------------------	--	--	---

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Экзамен проводится 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 соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	<p>в 2 раздела по проверяемым компетенциям: "Способность к обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата» "Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач» В состав экзаменационного билета входит по одному вопросу из каждого раздела. Количество дополнительных вопросов – не более двух. Количество дополнительных вопросов зависит от полноты ответа, представленного для оценивания Итоговый рейтинг студента рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля и определяется по формуле: $R_d = R_{тек}$. В случае, если студент хочет повысить свою оценку он вправе пройти процедуру экзамена, тогда итоговый рейтинг определяется по формуле: $R_d = 0,6 R_{тек} + 0,4 R_{па}$. Критерии оценивания: – Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100%; – Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84%. – Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %; – Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p>	
--	---	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
УК-2	Знает: Основные современные технические решения в электротехнике	+	+	+		+
УК-2	Умеет: Находить эффективные технико-экономические решения для современных проектов	+	+	+		+
УК-2	Имеет практический опыт: Применения методов поиска необходимой информации, ее анализа и обоснования принимаемых решений.	+	+	+		+
ПК-3	Знает: Какие источники информации о качестве электротехнических изделий следует использовать для их квалиметрических оценок	+			+	+
ПК-3	Умеет: Находить достоверную, альтернативную информацию о качестве электротехнических изделий	+			+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: Проверки качества электротехнических изделий.	+			+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Академия рынка: Маркетинг [Текст] сборник: пер. с фр. науч. ред. А. Г. Худокормов. - М.: Экономика, 1993. - 571, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Армстронг, Г. Введение в маркетинг Пер. с англ. Г. Армстронг, Ф. Котлер; Под ред. Н. В. Шульпиной. - 5-е изд. - М. и др.: Вильямс, 2000. - 638 с.

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 инновационных проектов электротехнических систем [Текст : непосредственный] учеб. пособие для магистрантов по направлению "Электротехника и электроэнергетика" : на рус. и англ. яз. В. Л. Кодкин и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматизир. электропривод ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2019, [2] 156 с. ил.

2. Квалиметрия и маркетинг высокотехнологичных инновационных проектов электротехнических систем [Текст : непосредственный] учеб. пособие для магистрантов по направлению "Электротехника и электроэнергетика" : на рус. и англ. яз. В. Л. Кодкин и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматизир. электропривод ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2021. - 96, [1] с. ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Квалиметрия и маркетинг высокотехнологичных инновационных проектов электротехнических систем [Текст : непосредственный] учеб. пособие для магистрантов по направлению "Электротехника и электроэнергетика" : на рус. и англ. яз. В. Л. Кодкин и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматизир. электропривод ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2019, [2] 156 с. ил.

2. Квалиметрия и маркетинг высокотехнологичных инновационных проектов электротехнических систем [Текст : непосредственный] учеб. пособие для магистрантов по направлению "Электротехника и электроэнергетика" : на рус. и англ. яз. В. Л. Кодкин и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматизир. электропривод ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2021. - 96, [1] с. ил.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Microsoft Visual Studio (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
Практические	528	Компьютерный класс кафедры ЭПА имеет 14 персональных компьютеров

занятия и семинары	(1)	с выходом в Интернет (ресурсы и фонды библиотек). Содержит полный комплект программного обеспечения для моделирования процессов в вентильных преобразователях и технологических комплексах. Имеются необходимые аудиовизуальные средства обучения.
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).
Лекции	148 (1)	Специализированные аудитории, оборудованные аудиовизуальным оборудованием и стендами, позволяющими вести учебным процесс с использованием мультимедийных технологий.