

21.09.21

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодимович
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.07.2025 17:28:11
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Теоретические основы электротехники
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 09.03.03. Прикладная информатика
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю Прикладная информатика в экономике

факультет Информационных систем, финансов и аудита
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Теоретической и общей электротехники
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 2 семестр (ы) 4.
очная, очно-заочная, заочная

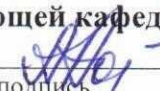
Махачкала 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 09.03.03 – «Прикладная информатика» с учетом рекомендаций ОПОП ВО по профилю «Прикладная информатика в экономике».

Разработчик  Евдулов О.В. д.т.н., доцент

« 28 » 08 2018 г.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

 Абдулгалимов А.М., д.э.н., профессор
подпись ФИО уч. степень, уч. звание)

« 28 » 08 2018 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ИТиПИВЭ от 28.08.2018 года, протокол № 1.

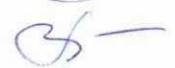
Программа одобрена на заседании Методической комиссии факультета Информационных систем, финансов и аудита от 28.08.2018 года, протокол № 1.

Председатель Методической комиссии факультета

 Эмирбекова Д.Р.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 28 » 08 2018 г.

Декан факультета  Баламирзоев Н.Л.
подпись ФИО

Начальник УО  Магомаева Э.В.
подпись ФИО

И.о. начальника УМУ  Гусейнов М.Р.
подпись ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целью изучения дисциплины (модуля) является освоение основных разделов электротехники, связанных с электротехническим оборудованием приобретение знаний и навыков, необходимых в практической деятельности при решении вопросов, связанных с использованием электрической энергии и электрического оборудования.

Задачами изучения дисциплины является:

- изучение методов анализа и расчета электрических и магнитных цепей;
- изучение физических принципов действия, моделей, характеристик и особенностей применения в цепях основных типов активных приборов;
- изучение методов расчета статических и динамических режимов в электротехнических цепях;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Теоретические основы электротехники» включена в вариативную часть дисциплин учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачетных единицы). Форма итогового контроля – зачет в четвертом семестре.

Изучение дисциплины предполагает наличие у студентов школьных знаний, а также знаний по курсам: «Математика», «Физика».

Основными видами занятий являются лекции и лабораторные занятия. Для освоения дисциплины наряду с проработкой лекционного материала необходимо проведение самостоятельной работы.

Основными видами текущего контроля знаний являются контрольные и лабораторные работы по каждой теме.

Основными видами рубежного контроля знаний является зачет.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Теоретические основы электротехники»

В результате освоения дисциплины «Теоретические основы электротехники» обучающийся по направлению подготовки **09.03.03 – «Прикладная информатика» по профилю – «Прикладная информатика в экономике»**, в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующей компетенцией (см. таблицу 1):

Таблица 1

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Разработка и реализация проектов	ОПК-1.	ОПК-1.1.
	Способен применять естественнонаучн ые и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментально го исследования в профессионально й деятельности	Знает: теоретические основы электротехники: основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей для использования в профессиональной области; ОПК-1.2. Умеет: применять законы и методы теоретических основ электротехники в профессиональной области;
		ОПК-1.3. Владеет: навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электромагнитного поля;

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3/108		3/108
Лекции, час	17	-	4
Практические занятия, час	-	-	-
Лабораторные занятия, час	34	-	9
Самостоятельная работа, час	57	-	91
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	зачет	-	4 часа- контроль зачет
Часы на экзамен (при очной, очно- заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме – 9 часов)	-	-	-

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/ п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	Лекция №1. Тема: «Введение». 1. Электрическая энергия, ее особенности и области применения. 2. Основные физические величины, применяемые в электротехнике. 3. Электрическая цепь и ее элементы. Активные и пассивные элементы цепи. 4. Применение законов Кирхгофа и закона Ома для анализа электрических цепей.	2		5	5					2		5	50
2	Лекция №2. Тема: «Линейные электрические цепи постоянного тока». 1. Виды соединений резистивных элементов. 2. Метод преобразования электрической цепи. 3. Общие понятия о методе контурных токов и узловых потенциалов. 4. Баланс мощностей в электрической цепи.	2		4	5								
3	Лекция 3. Тема «Электрические цепи переменного тока». 1. Основные понятия в электрических цепях синусоидального тока. 2. Основные параметры синусоидального тока.	2		4	9								

	Действующее и среднее значение синусоидального тока. 3. Сопротивление в цепи синусоидального тока. 4. Индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока. 5. Неразветвленные цепи синусоидального тока. Полное сопротивление. Полное, активное, индуктивное и емкостное сопротивления.											
4	Лекция 4. Тема: «Электрические цепи переменного тока». 1. Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей. 2. Мгновенная активная, реактивная и полная мощности. 3. Разветвленные цепи синусоидального тока. Полная, индуктивная, емкостная и активная проводимости. Треугольники токов, треугольники проводимостей. 4. Резонанс токов и напряжений и их практическое применение.	2		4	5							
5	Лекция 5. Тема: «Трехфазные электрические цепи». 1. Общие понятия о трехфазном напряжении. Способы включения приемников в трехфазную цепь. Фазные и линейные напряжения и токи. 2. Трехфазные цепи при	2		4	9					2		4 41

	коммутации. 2. Основные режимы цепи. 3. Классический метод расчета ПП. 4. Операторный метод расчета ПП.											
8	Лекция 8. Тема: «Трансформаторы». 1. Назначение и область применения трансформатора. 2. Устройство трансформаторов. Принцип действия однофазного трансформатора. 3. Режимы работы трансформатора. 4. Приведенный трансформатор. Схема замещения трансформатора и расчет ее параметров. 5. Трехфазные трансформаторы. 6. Измерительные трансформаторы.	2		5	8							
9	Лекция 9. Тема: «Магнитные цепи постоянного тока» 1. Магнитное поле. Основные параметры магнитного поля. 2. Закон полного тока магнитной цепи. 3. Закон Ома для магнитной цепи.	1			2							
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема								Входная конт. работа; Контрольная работа		

Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Зачет								Зачет (4 часа на контроль)			
Итого:	17		34	57					4		9	91

4.2.Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	Лекция №1	Элементы электрической цепи, приборы для измерения их характеристик	5		5	1,2,3,4,6
2	Лекция №2	Линейные электрические цепи постоянного тока	4			1,2,3,5,6,7
3	Лекция №3	Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов	4			1,2,3,4,8
4	Лекция №4	Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением элементов	4			1,2,3,4,6
5	Лекция №5	Трехфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме звезда	4		4	1,2,3,4,7,8
6	Лекция №6	Линейные цепи периодического несинусоидального тока	4			1,2,3,4,7,8
7	Лекция №7	Переходные процессы в линейных цепях постоянного тока	4			1,2,3,4,7
8	Лекция №8	Однофазный трансформатор	5			1,2,3,4,7
Итого:			34		9	

3.3. Тематика для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	Активные и пассивные элементы цепи.	2		5	1,2,3,4,6	Устный опрос
2	Применение законов Кирхгофа и закона Ома для анализа электрических цепей.	3		5	1,2,3,5,6,7	Устный опрос
3	Общие понятия о методе контурных токов и узловых потенциалов.	2		5	1,2,3,4,8	Устный опрос
4	Баланс мощностей в электрической цепи.	3		5	1,2,3,4,6	Устный опрос
5	Сопротивление в цепи синусоидального тока.	3		5	1,2,3,4,7,8	Устный опрос
6	Индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока.	3		5	1,2,3,4,7,8	Устный опрос
7	Полное, активное, индуктивное и емкостное сопротивления	3		5	1,2,3,4,7	Устный опрос
8	Треугольники токов, треугольники проводимостей	2		5	1,2,3,4,7	Устный опрос
9	Резонанс токов и напряжений и их практическое применение.	3		5	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
10	Трехфазные цепи при соединении приемников треугольником.	3		5	1,2,3,4,5	Устный опрос

	Симметричная и несимметричная нагрузка.					
11	Мощность трехфазных цепей и методы ее измерения.	3		5	1,3,4,5,7	Устный опрос
12	Расчет трехфазной цепи симметричной и несимметричной нагрузки при соединении приемников по схемам звезда и треугольник.	3		5	1,2,4,5,6,8	Устный опрос
13	Действующее и среднее значение несинусоидальных токов	3		5	1,2,3,5,6,7	Устный опрос
14	Коэффициенты, характеризующие форму несинусоидальных периодических кривых	3		5	1,2,3,4,6	Устный опрос
15	Активная мощность несинусоидальных токов.	3		5	1,2,3,4,5,7	Устный опрос
16	Классический метод расчета ПП	2		3	1,2,3,4,5,7	Устный опрос
17	Операторный метод расчета ПП	3		3	1,2,3,4,5,7	Устный опрос
18	Режимы работы трансформатора	2		2	1,2,3,4,6,7	Устный опрос
19	Схема замещения трансформатора и расчет ее параметров.	2		2	1,2,3,4	Устный опрос
20	Трехфазные трансформаторы	2		2	1,2,3,4,5	Устный опрос
21	Измерительные трансформаторы	2		2	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
22	Машины постоянного тока	2		2	1,3,4,5,7	Устный опрос
Итого: 4 семестр		57		91		

5. Образовательные технологии.

5.1. При чтении лекционного материала используются современные технологии проведения занятий, основанные на использовании проектора, обеспечивающего наглядное представление методического и лекционного материала. При составлении лекционного материала используется пакет прикладных программ презентаций MS PowerPoint. Использование данной технологии обеспечивает наглядность излагаемого материала, экономит время, затрачиваемое преподавателем на построение графиков, рисунков.

5.2. В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки при реализации компетентного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей с дисциплинами «

При изучении широко используется прогрессивные, эффективные и инновационные методы, такие как:

Методы	Лекции	Лабор. работы	Практ. занятия	Тренинг, мастер-класс	СРС	К.пр.
IT-методы	+					
Работа в команде		+				
Case-study						
Игра						
Методы проблемного обучения.	+					
Обучение на основе опыта						
Опережающая самостоятельная работа					+	
Проектный метод						
Поисковый метод	+	+			+	
Исследовательский метод	+	+			+	
Другие методы						

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Теоретические основы электротехники» приведены в приложении А (Фонде оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

Зав. библиотекой

Игорь Алексеевич Н. А.
(подпись, ФИО)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Теоретические основы электротехники».

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий (лк, пз, лб, срс, ирс)	Комплект необходимой учебной литературы по дисциплинам (наименование учебника, учебного пособия, конспекта лек., учебно-методич. литературы)	Автор	Изд-во и год издания	Кол-во учебников, учеб. пособий, и прочей лит-ры	
					в библи.	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7
ОСНОВНАЯ						
1.	ЛК, ПЗ	Петренко Ю.В. Теоретические основы электротехники. Нелинейные электрические цепи постоянного и переменного тока : уч. пос / Петренко Ю.В.. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 60 с. - ISBN 978-5-7782-3539-7. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/91446.html	Петренко Ю.В.	- Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 60 с.	-	-
2.	ЛК, ПЗ	Зонов В.Н. Теоретические основы электротехники. Электрические и магнитные цепи постоянного тока : учебное пособие / Зонов В.Н., Зонов П.В., Ефимова Ю.Б.. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. - 80 с. -	Зонов В.Н., Зонов П.В., Ефимова Ю.Б..	- Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. - 80 с.	-	-

		ISBN 978-5-7782-4090-2. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/98742.html				
3.	ЛК, ПЗ	Меньшенин С.Е. Теоретические основы электротехники и электроники : практикум / Меньшенин С.Е. - Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 90 с. - ISBN 978-5-4497-0380-4. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/92319.htm	Меньшенин С.Е.	- Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020.	-	-
4.	ЛК, ПЗ	Гольдштейн В.Г. Теоретические основы электротехники : учебно-методическое пособие / Гольдштейн В.Г., Мякишев В.М., Жеваев М.С.. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 275 с. - ISBN 978-5-7964-2024-9. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/90934.html	Гольдштейн В.Г., Мякишев В.М., Жеваев М.С.	- Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 275 с.	-	-
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ						
5.	Лк, Пз.	Нейман В.Ю. Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Часть 1. Линейные электрические цепи постоянного тока : учебное пособие / Нейман В.Ю.. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический	Нейман В.Ю.	- Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. - 116 с.	-	-

		университет, 2011. - 116 с. - ISBN 978-5-7782-1796-6. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/45172.html				
6.	ЛК, ПЗ.	Нейман В.Ю. Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Часть 2. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока : учебное пособие / Нейман В.Ю.. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2009. – 150 с. – ISBN 978-5-7782-1225-1. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/45173.html	Нейман В.Ю.	- Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2009. – 150 с.	-	-
7.	Лк, Пз	Парамонова В.И. Теоретические основы электротехники. Конспект лекций. Часть 1. Теория линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей / Парамонова В.И., Смирнов А.С.. - Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2011. - 113 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/47959.html	Парамонова В.И., Смирнов А.С.	- Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2011. - 113 с.	-	-

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ		
8.	Лк, Пз	http://minenergo.gov.ru/aboutminen/energostrategy/ Использование ресурсов ЭБС «ibooks» (http://ibooks.ru/home.php) и ЭБС «Изд-во «Лань» (http://e.lanbook.com)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Теоретические основы электротехники»

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Теоретические основы электротехники» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература, научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных занятий используется лекционный зал факультета информационных систем, финансов и аудита оборудованный проектором и интерактивной доской (ауд. №529).

Для проведения практических занятий используется учебная лаборатория №329 (УЛК 2 ФКТВТиЭ): Интерактивная доска ACTVboard 95, компьютеры Intel Core i3. Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в

здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20___/20___ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)