

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович

Должность: Ректор

Дата подписания: 29.07.2024 11:47:27

Уникальный программный ключ:

5cf0d6f89e80149a35416a4ba58e91f5528b9928

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Электроника и электротехника

наименование дисциплины по ОПОП

для направления 21.03.02 Землеустройство и кадастры

код и полное наименование направления (специальности)

по профилю Кадастр недвижимости

факультет Нефти, газа и природообустройства

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Теоретической и общей электротехники


наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная курс 3, 3 семестр (ы) 5, 6.

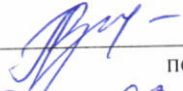
очная, очно-заочная, заочная

Махачкала 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 21.03.02 – «Землеустройство и кадастры» с учетом рекомендаций ОПОП ВО по профилю «Кадастр недвижимости».

Разработчик  Гаджиева С.М., к.ф.-м.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 18 » 02 20 21 г.


Зам.зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

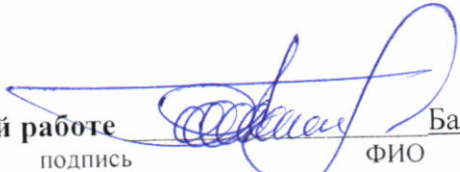
 Курбанова З.А., к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 25 » 02 20 21 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры МЗиК от 25.02.21 года, протокол № 7.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии факультета Нефти, газа и природообустройства от 19.02 года, протокол № 6.

Председатель Методической комиссии направления (специальности)

 Курбанова З.А., к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 19 » 02 20 21 г.

И.о. проректора по учебной работе  Баламирзоев Н.Л.
подпись ФИО

Декан факультета  Магомедова М.Р.
подпись ФИО

Начальник УО  Магомаева Э.В.
подпись ФИО

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины (модуля) является овладение студентами научными знаниями по основным вопросам электроники и электротехники, тем самым решение задачи обеспечения базовой электротехнической подготовки.

Задачами изучения дисциплины является:

- формирование у студентов необходимых знаний основных электротехнических законов и методов анализа электрических цепей;
- изучение современных методов решения основных электротехнических задач;
- изучение принципов построения и основ анализа аналоговых и цифровых электронных схем

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Электроника и электротехника» включена в цикл обязательных дисциплин учебного плана.

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 «Электроника и электротехника»

В результате освоения дисциплины «Электроника и электротехника» обучающийся по направлению подготовки **21.03.02 – «Землеустройство и кадастры» по профилю – «Кадастр недвижимости»**, в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Таблица 1

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Код компетенции | Наименование компетенции | Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) |
|-----------------|---|--|
| ОПК-4 | Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий прикладных аппаратно-программных средств | <p>ОПК-4.1.</p> <p>Знает: методы по проведению измерений и наблюдений, обработке и представлению полученных результатов в области электротехники и электроники с применением информационных технологий прикладных аппаратно- программных средств</p> <p>ОПК-4.2.</p> <p>Умеет: проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты в области электротехники и электроники с применением информационных технологий прикладных аппаратно- программных средств</p> <p>ОПК-4.3.</p> <p>Владеет: навыками по проведению измерений и наблюдений, обработке и представлению полученных результатов в области электротехники и электроники с применением информационных технологий прикладных аппаратно- программных средств</p> |

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

| Форма обучения | очная | очно-заочная | заочная |
|--|--------------|---------------------|--------------------|
| Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах) | 2/72 | | 2/72 |
| Лекции, час | 17 | - | 4 |
| Практические занятия, час | - | - | |
| Лабораторные занятия, час | 17 | - | 4 |
| Самостоятельная работа, час | 38 | - | 60 |
| Курсовой проект (работа), РГР, семестр | - | - | - |
| Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль) | Зачет | - | 4 часа на контроль |
| Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 1 ЗЕТ – 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 | <p>Лекция №1. Тема: «Введение».</p> <p>1. Электрическая энергия, ее особенности и области применения.</p> <p>2. Основные физические величины, применяемые в электротехнике.</p> <p>3. Электрическая цепь и ее элементы. Активные и пассивные элементы цепи.</p> <p>4. Применение законов Кирхгофа и закона Ома для анализа электрических цепей.</p> | 2 | | 4 | 4 | | | | | 2 | | 2 | 30 |
| 2 | <p>Лекция №2. Тема: «Линейные электрические цепи постоянного тока».</p> <p>1. Виды соединений резистивных элементов.</p> <p>2. Метод преобразования электрической цепи.</p> <p>3. Общие понятия о методе контурных токов и узловых потенциалов.</p> <p>4. Баланс мощностей в электрической цепи.</p> | 2 | | | 4 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|--|--|--|--|---|--|---|----|
| 3 | <p>Лекция 3. Тема: «Нелинейные электрические цепи постоянного тока».</p> <p>1. Нелинейные электрические цепи. Основные понятия. 2. Графоаналитические методы расчета простейших нелинейных цепей постоянного тока.</p> | 2 | | 4 | 2 | | | | | | | | |
| 4 | <p>Лекция 4. Тема «Электрические цепи переменного тока».</p> <p>1. Основные понятия в электрических цепях синусоидального тока. 2. Основные параметры синусоидального тока. 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.</p> | 2 | | | 6 | | | | | | | | |
| 5 | <p>Лекция 5. Тема: «Электрические цепи переменного тока».</p> <p>1. Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей. 2. Мгновенная активная, реактивная и полная</p> | 2 | | 4 | 3 | | | | | 2 | | 2 | 30 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | <p>мощности.</p> <p>3. Разветвленные цепи синусоидального тока. Полная, индуктивная, емкостная и активная проводимости. Треугольники токов, треугольники проводимостей.</p> <p>4. Резонанс токов и напряжений и их практическое применение.</p> | | | | | | | | | | | |
| 6 | <p>Лекция 6. Тема: «Трехфазные электрические цепи».</p> <p>1. Общие понятия о трехфазном напряжении. Способы включения приемников в трехфазную цепь. Фазные и линейные напряжения и токи.</p> <p>2. Трехфазные цепи при соединении приемников звездой. Симметричная и несимметричная нагрузка. Векторные диаграммы.</p> <p>3. Трехфазные цепи при соединении приемников треугольником. Симметричная и несимметричная нагрузка.</p> <p>4. Мощность трехфазных цепей и методы ее измерения.</p> <p>5. Расчет трехфазной цепи симметричной и несимметричной нагрузки при соединении приемников по схемам</p> | 2 | | 6 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | звезда и треугольник. | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Лекция 7. 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. Измерительные трансформаторы. | 2 | | 5 | 6 | | | | | | | | |
| 8 | Лекция 8. Тема: «Основы электроники и элементная база» 1. Полупроводниковый диод, стабилитрон. 2. Биполярный транзистор, тиристор, полевой транзистор. 3. Фотоэлектрические приборы. | 2 | | | 2 | | | | | | | | |
| 9 | Лекция 9. Тема: «Цифровая и импульсная техника» 1. Триггеры 2. Элементы вычислительных устройств. 3. Импульсные усилители | 1 | | | 5 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|------------------|------------------|--|--|--|--|---|--|-----------------|------------------|--|
| | <p>мощности 4. Микропроцессоры.</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)</p> | <p>Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-9 тема</p> | | | | | | | | <p>Входная конт. работа; Контрольная работа</p> | | | | |
| <p>Форма промежуточной аттестации (по семестрам)</p> | <p>Экзамен (36 часов-на контроль)</p> | | | | | | | | <p>Зачет (4 часа на контроль)</p> | | | | |
| <p>Итого:</p> | <p>17</p> | | <p>17</p> | <p>38</p> | | | | | <p>4</p> | | <p>4</p> | <p>60</p> | |

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 | 4 | | 2 | 1,2,3,4,6 |
| 2 | Лекция №3 | Нелинейная электрическая цепь постоянного тока | 4 | | | 1,2,3,4,6 |
| 3 | Лекция №5 | Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов | 4 | | 2 | 1,2,3,4,6 |
| 4 | Лекция №7 | Однофазный трансформатор | 5 | | | 1,2,3,4,7 |
| Итого: | | | 17 | | 4 | |

4.3. 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 | | |
| 1 | Активные и пассивные элементы цепи. | 2 | | 30 | 1,2,3,4,6 | Устный опрос |
| 2 | Применение законов Кирхгофа и закона Ома для анализа электрических цепей. | 2 | | | | |
| 3 | Общие понятия о методе контурных токов и узловых потенциалов. | 2 | | | | |
| 4 | Баланс мощностей в электрической цепи | 2 | | | 1,2,3,5,6,7 | Устный опрос |
| 5 | Графоаналитические методы расчета простейших нелинейных цепей постоянного тока. | 2 | | | 1,2,3,4,5 | Устный опрос |
| 6 | Сопrotивление в цепи синусоидального тока. | 2 | | | 1,2,3,4,6 | Устный опрос |
| 7 | Индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока | 2 | | | 1,2,3,4,7 | Устный опрос |
| 8 | Полное, активное, индуктивное и емкостное сопротивление. | 2 | | | 1,2,3,4,7 | Устный опрос |
| 9 | Резонанс токов и напряжений и их практическое применение. | 3 | | 30 | 1,2,3,4,7 | Устный опрос |

| | | | | | | |
|---------------|---|-----------|--|-----------|-------------|--------------|
| 10 | Трехфазные цепи при соединении приемников треугольником. Симметричная и несимметричная нагрузка. | 2 | | | 1,2,3,4,7 | Устный опрос |
| 11 | Мощность трехфазных цепей и методы ее измерения. | 2 | | | 1,2,3,4,5,6 | Устный опрос |
| 12 | Расчет трехфазной цепи симметричной и несимметричной нагрузки при соединении приемников по схемам звезда и треугольник. | 2 | | | 1,2,3,4,5 | Устный опрос |
| 13 | Режимы работы трансформатора. | 2 | | | 1,3,4,5,7 | Устный опрос |
| 14 | Схема замещения трансформатора и расчет ее параметров. | 2 | | | 1,2,4,5,6 | Устный опрос |
| 15 | Измерительные трансформаторы. | 2 | | | 1,2,3,5,6,7 | Устный опрос |
| 14 | Фотоэлектрические приборы. | 2 | | | 1,2,3,4,6 | Устный опрос |
| 15 | Импульсные усилители мощности | 2 | | | 1,2,3,4,5,7 | Устный опрос |
| 16 | Микропроцессоры. | 3 | | | 1,2,3,4,6 | Устный опрос |
| Итого: | | 38 | | 60 | | |

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 «Материаловедение и технология материалов», «Теплофизика».

При изучении широко используются прогрессивные, эффективные и инновационные 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 «Электроника и электротехника» 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 МАН Амеба М.А.
(подпись, ФИО)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
«Электроника и электротехника»

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и
дополнительная)

| № п/п | Виды занятий | Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы | Автор(ы) | Издательство и год издания | Количество изданий |
|-----------------------|--------------|--|---|--|--|
| | | | | | В библиотеке |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Основная | | | | | |
| 1 | ЛК, ПЗ | Электроника : учебное пособие. | Никулин В.И. | Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 198 с. | IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 94213.html. |
| 2 | ЛК, ПЗ | Электротехника и электроника : практикум | Горденко Д.В., Никулин В.И., Резеньков Д.Н. | Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 123 с. | IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 70291.html. |
| 3 | ЛК, ПЗ | Электротехника. Электроника. Схемотехника. Часть 1 : практикум. | Рыжов В.А., Пузынин Н.Г. | Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2017. - 106 с. | IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 87185.html. |
| Дополнительная | | | | | |
| 4 | ЛК, ПЗ | Электротехника, электроника, электрооборудование: электротехника: учебник. | Фарнасов Г.А. | Москва: Издательский дом МИСиС, 2012.- 423с. | IPR BOOKS: iprbookshop.ru/ 98112.html. |
| 5 | ЛК, ПЗ | Электротехника, электроника и схемотехника ЭВМ. Анализ линейных электрических цепей : учебно-методическое пособие. | Бабичев Ю.Е. | Москва : Издательский Дом МИСиС, 2017. - 70 с. | IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 78536. html. |

| | | | | | |
|-------------------------|--------|---|----------------|---|---|
| 6 | ЛК, ПЗ | Основы силовой электроники. Силовые полупроводниковые приборы : учебное пособие. | Богомяков А.А. | Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2012. - 248 с | IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 94060.html. |
| Интернет-ресурсы | | | | | |
| 7 | 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 «Электроника и электротехника»

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Электроника и электротехника» 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 Нефти, газа и природообустройства, оборудованный проектором и интерактивной доской (ауд.213 УЛК 2).

Для проведения лабораторных занятий используется учебная лаборатория №328 (УЛК 2 ФКТВТиЭ): Интерактивная доска AСTVboard 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)