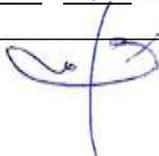
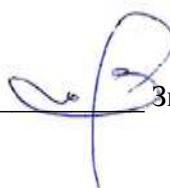


Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного Приказом № 1470 Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Эксплуатации транспортных и технологических машин»
Протокол № 10 от «12» июня 2020г.
И.о. зав.каф. _____ Зиганшин Р. А.



СОГЛАСОВАНО:
И.о. зав. выпускающей кафедрой _____ Зиганшин Р. А.
«12» ____ 06 ____ 2020г.



Рабочую программу разработал:
О.О.Горшкова , профессор, кафедры ЭТТМ, д.п.н.



(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цели изучения дисциплины:

- формирование основного запаса теоретических знаний в области электротехники и электроники, позволяющих специалисту рационально эксплуатировать электрооборудование; понимать назначение и принцип работы электротехнических устройств, устройств контроля за работой оборудования и автоматики;
- приобретение навыков использования применяемых электротехнических устройств и приборов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- усвоение методов анализа и расчета цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей;
- овладение умениями составлять и преобразовывать схемы электрических цепей;
- овладение теоретическими знаниями по основным вопросам курса: усвоение основных законов электротехники, изучение трехфазной системы электроснабжения, устройства и принципа действия электрических машин, обеспечение уровня знаний по основам электроники, достаточного для чтения принципиальных электрических схем и понимания основных принципов работы электронных устройств;
- использование информационных технологий, обучение студентов умениям использования пакетов прикладных программ для выполнения контрольных и лабораторных работ по курсу;
- формирование у студентов компонентов познавательной активности, исследовательской готовности с целью становления компетентного специалиста;
- привлечение студентов к активной познавательной деятельности, самостоятельному решению проблемных задач;
- использование содержания учебного материала, методов обучения, форм организации познавательной деятельности в их взаимодействии для осуществления формирования и развития нравственных, трудовых, эстетических, экологических качеств личности;
- воспитание адекватного отношения к общечеловеческим ценностям, воспитание толерантности, нравственных качеств студентов как будущих высококвалифицированных специалистов.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Согласно учебного плана по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов дисциплина входит в базовую часть Б1.Б.26 дисциплин.

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение знаний по: Математике; Физике; Химии.

Дисциплины, для которых «Общая электротехника и электроника» являются предшествующей: Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Силовые агрегаты и двигатели транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; Типаж и эксплуатация технологического оборудования.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общекультурных и профессиональных компетенций:

Наименование /индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК -7	способностью к самоорганизации и самообразованию	методы самоорганизации и самообразования	применять методы самоорганизации и самообразования	навыком самоорганизации и самообразования

ОПК -1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
--------	---	--	--	---

Содержание дисциплины
Содержание разделов учебной программы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины в дидактических единицах
1	Постоянный электрический ток	<i>Тема 1.1 Законы, элементы и параметры электрических цепей</i> Электрическая цепь и ее элементы. Источники ЭДС и тока. Законы Ома и Кирхгофа. Последовательное, параллельное, смешанное соединение элементов цепи. Преобразование схем электрических цепей. Эквивалентные источники ЭДС и тока. Распределение потенциала вдоль цепи с сопротивлениями и источниками ЭДС.
		<i>Тема 1.2. Методы расчета электрических цепей</i> Расчет с применением законов Кирхгофа. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов. Принцип и метод наложения. Метод двух узлов. Метод эквивалентного генератора.
2	Синусоидальный ток	<i>Тема 2.3. Электрические цепи синусоидального тока</i> Различные формы представления синусоидальных величин. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Основные элементы цепи синусоидального тока: резистивный, индуктивный, емкостный. Последовательное соединение элементов. Проводимость цепи синусоидального тока. Параллельное соединение ветвей. Мощность цепи синусоидального тока. Резонанс в электрических цепях.
3	Трехфазные цепи	<i>Тема 3. Трехфазные цепи</i> Получение трехфазной системы ЭДС. Соединения обмоток трехфазных генераторов. Схема соединения звезда-звезда с нейтральным проводом и без нейтрального провода. Соединение трехфазных приемников треугольником. Мощность трехфазной цепи.
4	Нелинейные	<i>Тема 4. Нелинейные электрические цепи</i>

	электрические цепи	Переходные процессы в нелинейных цепях. Аналитические и численные методы анализа нелинейных цепей
5	Магнитное поле	<i>Тема 5. Магнитные цепи и электромагнитные устройства</i> Анализ и расчет магнитных цепей
6	Электрические измерения и приборы	<i>Тема 6. Электрические измерения и приборы</i> Системы измерительных приборов. Измерение электрических параметров.
7	Трансформаторы	<i>Тема 7. Трансформаторы</i> Устройство трансформатора. Режим холостого хода. Рабочий режим. Векторная диаграмма. Опыты холостого хода и короткого замыкания. Вторичное напряжение трансформатора. Мощности потерь и КПД трансформатора. Трехфазные трансформаторы.
8	Электрические машины	<i>Тема 8.1. Машины постоянного тока (МПТ)</i> Устройство и принцип действия МПТ. ЭДС и электромагнитный момент МПТ. Реакция якоря. Коммутация. Энергетические соотношения и КПД МПТ. Генераторы постоянного тока независимого, параллельного, последовательного и смешанного возбуждения. Двигатели постоянного тока параллельного, последовательного и смешанного возбуждения. Типы МПТ и некоторые вопросы их эксплуатации в условиях низких температур.
		<i>Тема 8.2 Асинхронные машины</i> Принцип работы и устройство асинхронного двигателя (АД). Вращающееся магнитное поле. Режим холостого хода АД. Скольжение. Частота тока ротора. ЭДС обмоток двигателя. Уравнения электрического состояния АД. Вращающий момент. Механическая характеристика. Энергетические соотношения. Регулирование частоты вращения АД. Однофазные и двухфазные АД.
		<i>Тема 8.3. Синхронные машины. Электропривод машин и механизмов. Электроснабжение потребителей</i> Устройство и принцип действия. Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Зависимость характера сопротивления синхронного двигателя от тока возбуждения. Синхронный компенсатор.
9	Основы электроники	<i>Тема 9. Основы электроники.</i> Полупроводниковые приборы. Электронные усилители и генераторы. Импульсная и цифровая техника

Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования					+	+	+	+	+
3	Силовые агрегаты и двигатели транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования					+	+	+	+	+
4	Типаж и эксплуатация технологического оборудования	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Лекции о/з	Прак т. занятия о/з	Лаб. занятия о/з	Семина. о/з	СРС о/з	Всего
1	Постоянный электрический ток						
	1.1 Законы, элементы и параметры электрических цепей	0,5		2		5	7,5
	1.2. Методы расчета электрических цепей	0,5				5	5,5
2	Электрические цепи синусоидального тока	0,5				10	10,5
3	Трехфазные цепи	0,5		2		10	12,5
4	Нелинейные электрические цепи	-				10	10
5	Магнитные цепи и электромагнитные устройства	0,5				10	10,5
6	Электрические измерения и приборы	0,5				9	9,5
7	Трансформаторы	0,5				9	9,5
8	Электрические машины						
	8.1 Машины постоянного тока	0,5				3	3,5
	8.2 Асинхронные машины	0,5				3	3,5
	8.3 Синхронные машины. Электропривод машин и	0,5				3	3,5

	механизмов. Электроснабжение потребителей					
9	Основы электроники	1		2		10 13
	Контроль					9 9
Итого:		6		6		96 108

Перечень лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1.1	Законы, элементы и параметры электрических цепей	0,5	ОК-7, ОПК-1	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
1	1.2	Методы расчета электрических цепей	0,5	ОК-7, ОПК-1	Традиционная лекция
2	2	Электрические цепи синусоидального тока	0,5	ОК-7, ОПК-1	Традиционная лекция
3	3	Трехфазные цепи	0,5	ОК-7, ОПК-1	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
4	4	Нелинейные электрические цепи	-	ОК-7, ОПК-1	Традиционная лекция
5	5	Магнитные цепи и электромагнитные устройства	0,5	ОК-7, ОПК-1	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
6	6	Электрические измерения и приборы	0,5	ОК-7, ОПК-1	Традиционная лекция
7	7	Трансформаторы	0,5	ОК-7, ОПК-3	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
8	8.1	Машины постоянного тока	0,5	ОК-7, ОПК-3	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
8	8.2	Асинхронные машины	0,5	ОК-7, ОПК-3	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
8	8.3	Синхронные машины. Электропривод машин и механизмов. Электроснабжение потребителей	0,5	ОК-7, ОПК-1	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
9	9	Основы электроники	1	ОК-7, ОПК-3	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
Итого:			6		

Перечень семинарских, практических и/или лабораторных работ
Перечень семинарских работ

Учебным планом не предусмотрены

Перечень практических работ

Учебным планом не предусмотрены

Перечень лабораторных работ

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	Раздел 1 Тема 1	Основные соотношения в линейных цепях постоянного тока	2	ОК-7, ОПК-1	Работа на стендах в малых группах, расчетная работа
2	Раздел 3 Тема 3	Исследование трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки треугольником	2	ОК-7, ОПК-1	Работа на стендах в малых группах, расчетная работа
3	Раздел 9 Тема 9	Снятие вольтамперных характеристик полупроводникового диода и стабилитрона	2	ОК-7, ОПК-1	Работа на стендах в малых группах, расчетная работа
		Итого:	6		

Перечень тем самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование темы	Трудоемкость	Вид контроля	Формируемые компетенции
1	Раздел 1-9 Темы 1-9	Самостоятельная проработка теоретических вопросов по темам дисциплины	25	Вопросы при проведении контроля знаний по теоретическому материалу	ОК-7, ОПК-1
2	Раздел 1-9 Темы 1-9	Подготовка к сдаче теоретического материала в рамках текущего контроля	27	Тест	ОК-7, ОПК-1
3	Раздел 1-9 Темы 1-9	Подготовка к лабораторным работам, к защите лабораторных работ, оформление отчетов	15	Защита лабораторных работ	ОК-7, ОПК-1
4	Раздел 1-9 Темы 1-9	Выполнение расчетной	20	Расчетная (контрольная)	ОК-7, ОПК-1

		(контрольной) работы		работа	
		Итого:	87		

Тематика курсовых работ (проектов) проектов

Учебным планом выполнение курсовых работ не предусмотрено.

Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки по дисциплине «Общая электротехника и электроника» для студентов направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», ЗФО

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Выполнение лабораторных работ	0-21
2	Выполнение контрольной работы	0-20
3	Сдача экзамена	0-59
	ИТОГО	0-100

Карта обеспеченности дисциплины учебной учебно-методической литературой

Учебная дисциплина

Общая электротехника и электроника

Кафедра ЭТТМ

Направление: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

очная: 2 курс 3 семестр

Профиль: Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)

заочная: 2 курс 3 семестр

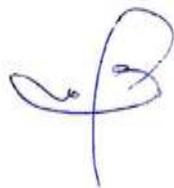
Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТУИ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я. Электротехника и основы электроники – Изд-во: “Лань”, 2012. – 736с. - Educon.tsogu.ru:8081/blocks/proxy/browse.php?u=http%3A%2F%2Ffe.lanbook.com	2012	У	Л, ПР, ЛР		75	100	электронный ресурс	elib.tsogu.ru
	Белов Н. В., Волков Ю. С. Электротехника и основы электроники. – Изд-во: “Лань”, 2012. – 432с. - Educon.tsogu.ru:8081/blocks/proxy/browse.php?u=http%3A%2F%2Ffe.lanbook.com	2012	У	Л, ПР, ЛР		75	100	электронный ресурс	elib.tsogu.ru
Дополнительная	Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я. Электротехника и основы электроники – Изд-во: “Лань”, 2012. – 736с. - Educon.tsogu.ru:8081/blocks/proxy/browse.php?u=http%3A%2F%2Ffe.lanbook.com	2012	У	Л, ПР, ЛР		75	100	электронный ресурс	elib.tsogu.ru

	Общая электротехника и электроника: методические указания к лабораторным занятиям для обучающихся по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» очной, заочной формы обучения. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ.	2020	МУ	ЛР	100	75	100	кафедра БИК	+
	Общая электротехника и электроника: методические указания по изучению дисциплины для обучающихся по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» очной, заочной формы обучения. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ	2020	МУ	Л, ПР, ЛР	100	75	100	кафедра БИК	+
	Общая электротехника и электроника: методические указания по выполнению контрольной (расчетной) работы для обучающихся по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» очной, заочной формы обучения. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ	2020	МУ	Л, ПР, ЛР	100	75	100	кафедра БИК	+
	Общая электротехника и электроника: методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» очной, заочной формы обучения. – Тюмень : Издательский центр БИК ТИУ	2020	МУ	Л, ПР, ЛР	100	75	100	кафедра БИК	+

2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
1	2	3	4	5	6

И. о. зав. кафедрой ЭТТМ



Р.А. Зиганшин

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Перечень договоров ЭБС ТИУ БИК		
Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия
2020/2021	Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета http://webirbis.tsogu.ru/	
	Договор №09-16/19 от 18.10.2019 взаимного оказания услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» http://elib.gubkin.ru/	С 18.10.2019 по 16.10.2021
	Договор № Б124/2019/09-20/2019 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» http://bibl.rusoil.net	С 20.12.2019 по 18.12.2021
	Договор № 09-19/2019 от 12.12.2019 на оказание услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» http://lib.ugtu.net/books	С 12.12.2019 по 10.12.2021
	Договор №5067 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению доступа к ресурсам базы данных «Научная электронная библиотека «eLibrary.ru»	С 01.01.2020 по 31.12.2020
	Гражданско-правовой договор № 6627-20 от 13.07.2020 с ООО «Политехресурс» http://www.studentlibrary.ru по предоставлению доступа к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа»	С 01.09.2020 по 31.08. 2021
	Гражданско-правовой №6628-20 от 10.08.2020 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» http://www.iprbookshop.ru/	С 01.09.2020 по 31.08. 2021
	Гражданско-правовой договор №6629-20 от 25.08.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС с ООО «Издательство ЛАНЬ» http://e.lanbook.com	С 01.09.2020 по 31.08. 2021
	Гражданско-правовой договор № 6630-20 от 25.08.2020 с ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK.ru https://www.book.ru	С 01.09.2020 по 31.08.2021
	Гражданско-правовой договор №6632-20 от 25.08.2020 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС www.biblio-online.ru , www.urait.ru	С 01.09.2020 по 31.08. 2021
Договор №101НЭБ/6258/09/17/2019 о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки	С 29.10.2019 по 28.10.2024	

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Microsoft Windows (Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021),

Microsoft Office Professional Plus (Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021),

Adobe Acrobat Reader DC (Свободно-распространяемое ПО)

Информационно-образовательная среда

Система поддержки учебного процесса <https://educon2.tyuiu.ru/>

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины
1	мультимедийная учебная аудитория	компьютер
2	лабораторные стенды «Теория электрических цепей», укомплектован электроизмерительными приборами	проектор
3	лабораторный стенд «Электрик» укомплектован электроизмерительными приборами	настенный экран
4	лабораторный стенд «Промышленная электроника» укомплектован осциллографом, генератором колебаний, электроизмерительными приборами	

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Общая электротехника и электроника
направление: **23.03.03** Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
профиль: Автомобили и автомобильное хозяйство (АТХ)

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2 (0-60)	3 (61-75)	4 (76-90)	5 (91-100)
ОК-7. Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: методы самоорганизации и самообразования	Не знает методы самоорганизации и самообразования	Частично воспроизводит методы самоорганизации и самообразования	Воспроизводит методы самоорганизации и самообразования	Знает и объясняет с требуемой степенью научной точности и полноты методы самоорганизации и самообразования
	Уметь: применять методы самоорганизации и самообразования	Не умеет применять методы самоорганизации и самообразования	Испытывает затруднения при применении методов самоорганизации и самообразования	Допускает несущественные ошибки при применении методов самоорганизации и самообразования	Умеет применять методы самоорганизации и самообразования
	Владеть: навыком самоорганизации и самообразования	Не имеет навыка самоорганизации и самообразования	Демонстрирует затруднения при самоорганизации и самообразовании	Допускает несущественные ошибки при самоорганизации и самообразовании	Имеет устойчивый навык самоорганизации и самообразования

<p>ОПК-1. Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Не воспроизводит знания о способах решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Частично воспроизводит знания о способах решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Воспроизводит знания о способах решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Воспроизводит и объясняет с требуемой степенью научной точности и полноты знания о способах решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>
--	--	--	--	---	---

Дополнения и изменения к рабочей учебной программе по дисциплине

на 2021/ 2022 учебный год

Дополнения и изменения внес

/ /

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭТТМ_ . Протокол № от «__» ____ г.
(наименование кафедры, П(Ц)К)

Заведующий кафедрой ЭТТМ

/ /

«__» ____ г.