

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Филиал ТИУ в г. Сургуте**

Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин

**УТВЕРЖДАЮ:**

Председатель КСН

 Н.С. Захаров

«15» 06 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина	<u>Теоретическая механика</u>
направление	<u>23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»</u>
профиль	<u>Автомобили и автомобильное хозяйство</u>
квалификация	<u>Бакалавр</u>
программа	<u>Прикладной бакалавриат</u>
форма обучения	<u>Заочная (5 лет)</u>
курс	<u>1</u>
семестр	<u>2</u>

Аудиторные занятия 16 часов, в т.ч.:

Лекции – 8 часов

Практические занятия – 8 часов

Лабораторные занятия –     -     часов

Самостоятельная работа – 88 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) не предусмотрена

Расчетно-графические работы 2 семестр

Контроль – 4 часа

Вид промежуточной аттестации:

Зачет - 2 семестр

Общая трудоемкость 108 / 3 (часы / зач. ед.)

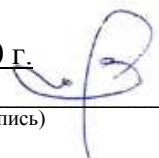
Сургут, 2020

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 (уровень бакалавриата), приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2015 г. № 1470

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры эксплуатации транспортных и технологических машин

Протокол № 10 от «12» июня 2020 г.

И.о. заведующего кафедрой

  
(подпись)

Р.А.Зиганшин

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего

выпускающей кафедрой ЭТТМ

  
(подпись)


Р.А. Зиганшин

«12» июня 2020 г.

**Рабочую программу разработал:**

Н.Я.Головина, доцент кафедры ЭТТМ, к.т.н., доцент

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

  
(подпись)

### ***Цели и задачи изучения дисциплины***

Основная **цель** теоретической механики – изучение общих законов движения и равновесия материальных тел и возникающих при этом взаимодействий между телами.

**Задачами** курса теоретической механики являются:

- изучить механические компоненты современной естественнонаучной картины мира, понятия и законы теоретической механики;
- овладеть важнейшими методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений;
- сформировать устойчивые навыки по применению фундаментальных положений теоретической механики при научном анализе ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться в ходе создания новой техники и новых технологий;
- ознакомить студентов с историей и логикой развития теоретической механики.

### ***Место дисциплины в структуре ОПОП***

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» всех профилей подготовки, дисциплина «Теоретическая механика» относится к базовой части блока 1. «Дисциплины (модули)», индекс Б1.Б.07.

Для успешного обучения студенту понадобятся знания в области таких дисциплин, как «Математика» «Физика», «Начертательная геометрия и компьютерная графика».

Результаты изучения курса «Теоретическая механика» используются в дальнейшем при изучении дисциплин «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин».

### ***Требования к результатам освоения дисциплины***

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	основные положения и методы математических, естественнонаучных и инженерных наук и возможности их использования при решении практических задач в профессиональной деятельности	использовать основные положения и методы математических, естественнонаучных и инженерных наук при решении профессиональных задач	методами и средствами математических, естественнонаучных и инженерных наук при решении профессиональных задач
ОПК-1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе	значение информации в развитии современного	осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе,	способами получения хранения и обработки информации

	информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	информационного общества	соблюдать основные требования информационной безопасности	
ОПК - 3	Готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	основные закономерности математических, естественнонаучных и инженерных дисциплин в профессиональной деятельности	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении исследовательских и практических задач	аналитическими методами и техникой эксперимента

### *Содержание дисциплины*

#### *Содержание разделов и тем дисциплины*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины в дидактических единицах
1	Статика	Аксиомы статики. Связи, их реакции. Условия равновесия плоской системы сходящихся сил. Условия равновесия пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно точки, оси. Пара сил и ее свойства. Расчет ферм. Силы трения. Центр тяжести. Условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил. Условия равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил.
2	Кинематика	Способы задания движения точки. Определение кинематических характеристик точки при различных способах задания движения. Поступательное движение тела. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Плоскопараллельное движение тела.

3	Динамика точки	Основные законы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых и естественных координатах. Общие теоремы динамики точки. Относительное движение.
4	Динамика механической системы	Характеристики механической системы. Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении главного вектора количества движения механической системы. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Закон сохранения механической энергии.

**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
1	Сопротивление материалов	+	+	+	+
2	Теория механизмов и машин	+	+	+	+

**Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекции час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия час	Самостоятельная работа, час	Конт роль	Всего час
1	Статика	4	4	-	34	2	44
2	Кинематика	2	2	-	26	1	31
3	Динамика точки	1	1	-	18	0,5	20,5
4	Динамика механической системы	1	1	-	10	0,5	12,5
<b>Всего:</b>		<b>8</b>	<b>8</b>		<b>88</b>	<b>4</b>	<b>108</b>

**Перечень лекционных занятий**

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Аксиомы статики. Связи, их реакции. Сложение сил. Проекция силы на ось. Аналитический способ задания и сложения сил. Сходящаяся система сил	2	ОК - 7 ОПК - 1 ОПК - 3	Лекция-диалог
1	2	Момент силы относительно точки. Пара сил и ее свойства. Плоская произвольная система сил.	2		Лекция-диалог

2	3	Способы задания движения точки. Определение траекторий, скоростей и ускорений точек при различных способах задания движения. Поступательное движение. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси.	2		Лекция-диалог
3	4	Основные законы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых и естественных координатах. Принцип Даламбера. Решение задач динамики.	1		Лекция-диалог
4	5	Общие теоремы динамики точки. Динамические характеристики движения. Динамические характеристики действия сил. Теорема об изменении кинетической энергии. Теорема об изменении количества движения.	1		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
Итого:			<b>8</b>		

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

***Перечень семинарских работ***

Учебным планом не предусмотрены

***Перечень практических работ***

№ раздела	№ темы	Наименование практических работ	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Плоская система сил	2	ОК - 7 ОПК - 1 ОПК - 3	Решение практических задач
1	2	Пространственная система сил	2		Решение практических задач
2	3	Кинематика точки Простейшие движения твердого тела	2		Решение практических задач
3	4	Динамика материальной точки	1		Решение практических задач

4	5	Динамика материальной системы	1		Решение практических задач
Итого:			<b>8</b>		

***Перечень лабораторных работ***

Учебным планом не предусмотрены

***Перечень тем самостоятельной работы***

№ п/п	№ раздела	Тема	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Конт роль, час	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Решение задачи С1 расчетно-графической работы по теме: «Плоская система произвольно расположенных сил»	8	Проверка РГР и устная защита	2	ОК-7 ОПК-1 ОПК-3
2	1	Решение задачи С2 расчетно-графической работы по теме: «Пространственная система сходящихся сил»	8	Проверка РГР и устная защита		
3	1	Решение задачи С3 расчетно-графической работы по теме: «Пространственная система произвольно расположенных сил»	8	Проверка РГР и устная защита		
4	1	Проработка учебного материала по темам раздела: «Статика»	10	Тест №1 в системе Educon		
5	2	Решение задач К1а; К1б расчетно-графической работы по теме: «Кинематика точки»	8	Проверка РГР и устная защита	1	

6	2	Решение задачи К2 расчетно-графической работы по теме: «Кинематика твердого тела»	8	Проверка РГР и устная защита	
7	2	Проработка учебного материала по темам раздела: «Кинематика»	10	Тест №2 в системе Educon	
8	3	Решение задачи Д1 расчетно-графической работы по теме: «Динамика точки»	8	Проверка РГР и устная защита	0,5
9	3	Проработка учебного материала по темам раздела: «Динамика точки»	10	Тест №3 в системе Educon	
10	4	Проработка учебного материала по темам раздела: «Динамика механической системы»	10	Тест №3 в системе Educon	0,5
<b>Итого:</b>			<b>88</b>		<b>4</b>

*Тематика курсовых проектов (работ)*

Не предусмотрены учебным планом

*Оценка результатов освоения дисциплины*

№ п/п	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы
1	Выполнение и защита расчетно-графической работы по разделу: «Статика» (задачи С1; С2; С3)	0-15
2	Выполнение и защита расчетно-графической работы по разделу: «Кинематика» (задачи К1а; К1б; К2)	0-15
3	Выполнение и защита расчетно-графической работы по разделу: «Динамика точки» (задача Д1)	0-10
4	Тест по разделу: «Статика»	0-20
5	Тест по разделу: «Кинематика»	0-20
6	Тест по разделам: «Динамика точки», «Динамика механической системы»	0-20
<b>ИТОГО:</b>		<b>0-100</b>



## Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина Теоретическая механика

2020-2021 уч. год

Кафедра ЭТТМ

Код, направление подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Форма обучения:

заочная (5 лет): 1 курс 2 семестр

#### Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

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 БФ	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Лукашевич, Н. К. Теоретическая механика: учебник для академического бакалавриата / Н. К. Лукашевич. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2019. - 266 с. [Электронный ресурс]	2019	У	Л Пр	-	21	100	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	+
	Вильке, В. Г. Теоретическая механика: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Г. Вильке. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2019. - 311 с. [Электронный ресурс]	2019	У	Л Пр	-	21	100	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	+
Дополнительная	Головина, Н. Я. Теоретическая механика. Часть 1. Статика, кинематика: учебное пособие / Н. Я. Головина, С. Я. Кривошеева. – Тюмень: ТИУ, 2020. – 83 с.	2020	УП	Пр СРС	75	21	100	библиотека филиала, каф. ЭТТМ	+
	Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике: учебное пособие / И.В. Мещерский; под редакцией В.А. Пальмова, Д.Р. Меркина. -	2019	УП	Пр СРС	-	21	100	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	+

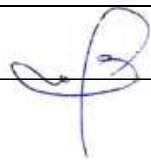
52-е изд., - Санкт-Петербург: Лань, 2019. 448 с. [Электронный ресурс]									
Теоретическая механика. Часть 1 Статика / Методические указания к практическим занятиям и выполнению расчетно-графической работы студентов всех форм обучения направлений: 21.03.01 – Нефтегазовое дело, 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов/сост. Головина Н.Я., Белов П.А. Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2019. – 24 с.	2019	М	Пр СРС	50	21	100	библиотека филиала, каф. ЭТТМ	+	
Теоретическая механика. Часть 2. Кинематика/ Методические указания к практическим занятиям и выполнению расчетно-графической работы студентов всех форм обучения направлений: 21.03.01 – Нефтегазовое дело, 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов/сост. Головина Н.Я. Тюмень: ТИУ, 2020. - 28 с.	2020	М	Пр СРС	50	21	100	библиотека филиала, каф. ЭТТМ	+	
Методические указания для организации самостоятельной работы по дисциплине «Теоретическая механика» для студентов всех форм обучения направлений: 21.03.01 – Нефтегазовое дело, 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов / сост. Головина	2020	М	СРС	50	21	100	библиотека филиала, каф. ЭТТМ	+	

Н.Я. Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2020. – 24 с.								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

***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
Дополнительная	Учебное пособие. Теоретическая механика. Часть 2 Динамика	Л	УП	Ресурсы кафедры	2022
Дополнительная	Теоретическая механика. Часть 3. Динамика. Методические указания к практическим занятиям и выполнению расчетно-графической работы.	Пр СРС	М	Ресурсы кафедры	2022

И.о.зав. кафедрой ЭТТМ \_\_\_\_\_ Р.А.Зиганшин  
 «12» июня 2020 г.



### ***Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы***

№ n/n	Наименование ресурса	Ссылка
1	Ресурс научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»	lib.ugtu.net/books
2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	elibrary.ru/
3	Издательство «Лань» Электронно-библиотечная система	e.lanbook.com
4	Электронное издательство ЮРАЙТ	www.biblio-online.ru

### ***Материально-техническое обеспечение дисциплины***

Специальные помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения всех типов аудиторных занятий, выполнения контрольных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, позволяющие представление учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие разделам дисциплины. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

### ***Лицензионное программное обеспечение***

№ n/n	Наименование информационных технологий	Лицензионная частота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п.)
1	Adobe Acrobat Reader DC	Свободно-распространяемое ПО
2	Microsoft Office Professional Plus	Код соглашения V868341
3	Windows 8	Код соглашения V868341

### ***Информационно-образовательная среда***

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

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина: Теоретическая механика

Код, направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Профиль: Автомобили и автомобильное хозяйство

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения (в баллах)			
		Менее 61 балла	61-75	76-90	91-100
ОК – 7 Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: основные положения и методы математических, естественнонаучных и инженерных наук и возможности их использования при решении практических задач в профессиональной деятельности	Не знает основные положения и методы математических, естественнонаучных и инженерных наук и возможности их использования при решении практических задач в профессиональной деятельности	Демонстрирует отдельные знания основных положений и методов математических, естественнонаучных и инженерных наук и возможности их использования при решении практических задач в профессиональной деятельности	Демонстрирует достаточные знания основных положений и методов математических, естественнонаучных и инженерных наук и возможности их использования при решении практических задач в профессиональной деятельности	Демонстрирует исчерпывающие знания основных положений и методов математических, естественнонаучных и инженерных наук и возможности их использования при решении практических задач в профессиональной деятельности
	Уметь: использовать основные положения и методы математических, естественнонаучных и инженерных наук при решении профессиональных задач	Не умеет использовать основные положения и методы математических, естественнонаучных и инженерных наук при решении профессиональных задач	Умеет использовать основные положения и методы математических, естественнонаучных и инженерных наук при решении профессиональных задач допуская значительные неточности и погрешности	Хорошо умеет использовать основные положения и методы математических, естественнонаучных и инженерных наук при решении профессиональных задач допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет использовать основные положения и методы математических, естественнонаучных и инженерных наук при решении профессиональных задач

	Владеть: методами и средствами математических, естественнонаучных и инженерных наук при решении профессиональных задач	Не владеет методами и средствами математических, естественнонаучных и инженерных наук при решении профессиональных задач	Владеет методами и средствами математических, естественнонаучных и инженерных наук при решении профессиональных задач допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методами и средствами математических, естественнонаучных и инженерных наук при решении профессиональных задач допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет методами и средствами математических, естественнонаучных и инженерных наук при решении профессиональных задач
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	Знать: значение информации в развитии современного информационного общества	Не знает о значении информации в развитии современного информационного общества	Демонстрирует отдельные знания о значении информации в развитии современного информационного общества	Демонстрирует достаточные знания о значении информации в развитии современного информационного общества	Демонстрирует исчерпывающие знания о значении информации в развитии современного информационного общества
	Уметь: осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности	Не умеет осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности	Умеет осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности допуская значительные неточности и погрешности	Хорошо умеет осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности
	Владеть: способами получения хранения и обработки информации	Не владеет способами получения хранения и обработки информации	Владеет способами получения хранения и обработки информации допуская ряд ошибок	Хорошо владеет способами получения хранения и обработки информации допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет способами получения хранения и обработки информации

ОПК – 3 Готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Знать: основные закономерности математических, естественнонаучных и инженерных дисциплин в профессиональной деятельности	Не знает основные закономерности математических, естественнонаучных и инженерных дисциплин в профессиональной деятельности	Демонстрирует отдельные знания основных закономерностей математических, естественнонаучных и инженерных дисциплин в профессиональной деятельности	Демонстрирует достаточные знания основных закономерностей математических, естественнонаучных и инженерных дисциплин в профессиональной деятельности	Демонстрирует исчерпывающие знания основных закономерностей математических, естественнонаучных и инженерных дисциплин в профессиональной деятельности
	Уметь: применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении исследовательских и практических задач	Не умеет применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении исследовательских и практических задач	Умеет применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении исследовательских и практических задач допуская значительные неточности и погрешности	Хорошо умеет применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении исследовательских и практических задач допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении исследовательских и практических задач
	Владеть: аналитическими методами и техникой эксперимента	Не владеет аналитическими методами и техникой эксперимента	Владеет аналитическими методами и техникой эксперимента допуская ряд ошибок	Хорошо владеет аналитическими методами и техникой эксперимента допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет аналитическими методами и техникой эксперимента

**Дополнения и изменения к рабочей учебной программе по дисциплине**

Теоретическая механика  
на 2020/ 2021 учебный год

В программу внесены следующие изменения:

- 1) Обновлено содержание карты обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой.
- 2) Обновлено базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

№ n/n	Наименование ресурса	Ссылка
1	Ресурс научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»	lib.ugtu.net/books
2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	elibrary.ru/
3	Издательство «Лань» Электронно-библиотечная система	e.lanbook.com
4	Электронное издательство ЮРАЙТ	www.biblio-online.ru

Дополнения и изменения внес  
Доцент кафедры ЭТТМ  
К.т.н., доцент



Н.Я.Головина

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭТТМ

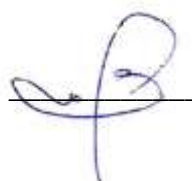
Протокол № 10 от «12» июня 2020 г.

И.о.заведующего кафедрой ЭТТМ  Р.А.Зиганшин

**СОГЛАСОВАНО:**

для рабочих программ ВО:

И.о. зав. выпускающей кафедрой ЭТТМ



Р.А. Зиганшин