

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ФИЛИАЛ ТИУ В Г.НИЖНЕВАРТОВСКЕ  
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН  
  
Ю.В. Ваганов

« 09 » июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Теория механизмов и машин

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Бурение нефтяных и газовых скважин

форма обучения: очная/очно-заочная



## 1. Цели и задачи дисциплины

Теория механизмов и машин изучает общие свойства механизмов и машин и раскрывает общие методы их проектирования, пригодные для различных областей техники.

### Цель дисциплины:

1. Усвоение основ механики. Её изучение способствует развитию логического мышления, пониманию весьма широкого круга явлений;
2. Овладение обучающимися необходимым математическим аппаратом, помогающим анализировать, моделировать и решать прикладные задачи;
3. Формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы, для решения практических задач;
4. Развитие логического мышления, навыков естественнонаучного исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью;
5. Освоение будущими специалистами основ инженерной подготовки в области проектирования и расчета типовых элементов инженерных сооружений, что необходимо для успешной производственной деятельности и последующего изучения других технических дисциплин.

### Задачи дисциплины:

- Научить студентов общим методам метрического, кинематического и силового расчета механизмов и машин;
- Научить студентов решать задачи синтеза механизмов, т. е. проектирования механизмов, удовлетворяющих заранее поставленным требованиям, и нахождению оптимальных параметров механизмов по заданным условиям работы.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать следующие разделы ФГОС: «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Теоретическая механика».

Знания по дисциплине «Теория машин и механизмов» необходимы студентам данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: «Детали машин и основы конструирования», «Термодинамика и теплопередача», «Гидравлические машины и гидропневмоприводы».

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

### 1. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	ОПК-1.8 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	<i>Знать</i> : способы обработки расчетных и экспериментальных данных (31)
		<i>Уметь</i> : обрабатывать расчетные и экспериментальные данные (У1)
	ОПК-1.9 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	<i>Владеть</i> : обработкой расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами (В1)
		<i>Знать</i> : способы решения типовых задач по теоретической механике, сопротивлению материалов, деталям машин (32)



Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		<i>Уметь:</i> решать типовые задачи по теоретической механике, сопротивлению материалов, деталям машин (У2)
		<i>Владеть:</i> навыками решения задач профессиональной деятельности (В2)
ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-2.1 Определение подходов к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов	<i>Знать:</i> подходы к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов (З3)
		<i>Уметь:</i> определять подходы к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов (У3)
		<i>Владеть:</i> способами определения подходов к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов (В3)
	ОПК-2.2 Определение потребности в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов	<i>Знать:</i> как определить потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов (З4)
		<i>Уметь:</i> определить потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов (У4)
		<i>Владеть:</i> приемами определения потребности в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов (В4)

### 1. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очно-заочная	2/4	14	-	18	40	36	экзамен

### 2. Структура и содержание дисциплины

#### 5.1. Структура дисциплины.

#### очная форма обучения (ОФО)

Не реализуется.

#### заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

#### очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Лаб.	Пр.				
1	1	Введение в прикладную механику. Структурный анализ механизмов	3	8	-	10	21	ОПК-1; ОПК-2	Отчет по лабораторной работе и его защита; тест
2	2	Кинематический анализ механизмов	3	4	-	10	17	ОПК-1; ОПК-2	Отчет по лабораторной работе и его защита; тест



3	3	Силовой анализ механизмов Уравновешивание машин и механизмов	4	4	-	10	18	ОПК-1; ОПК-2	Отчет по лабораторной работе и его защита; тест
4	4	Зубчатые механизмы Кулачковые механизмы	4	2	-	10	16	ОПК-1; ОПК-2	Отчет по лабораторной работе и его защита; тест
7		Экзамен	-	-	-	36	36	ОПК-1; ОПК-2	Вопросы на экзамен или итоговый тест
Итого:			14	18	-	76	108		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### **Раздел 1. " Введение в прикладную механику. Структурный анализ механизмов "**

Связь науки о проектировании машин и механизмов с другими областями знаний, с общетеоретическими и специальными дисциплинами. История развития науки о механизмах и машинах. Роль отечественных ученых в создании научных школ. Основные задачи учебной дисциплины. Основные понятия: машина, механизм, кинематическая цепь, звено, кинематическая пара. Механизм как кинематическая основа машин. Основные виды механизмов. Примеры механизмов современной техники. Основной принцип образования механизмов. Структурный анализ и синтез рычажных механизмов. Число степеней свободы механизмов. Механизмы плоские и пространственные. Группы Ассур. Виды групп Ассур. Их класс и порядок. Начальный механизм

#### **Раздел 2. «Кинематический анализ механизмов».**

Введение. Кинематическое исследование плоских рычажных механизмов графическим методом. Построение планов скоростей и ускорений для рычажных четырех и шестизвенников. Использование ЭВМ при построении планов.

#### **Раздел 3. «Силовой анализ механизмов. Уравновешивание машин и механизмов».**

Силовой расчет плоских рычажных механизмов. Определение реакций в кинематических парах. Определение сил и моментов инерции. Понятие о движущих силах и силах сопротивления. Определение уравновешивающей силы методом Н.Е. Жуковского. Статическая и динамическая неуравновешенности ротора; теорема об уравновешивании роторов двумя противовесами; динамическая балансировка роторов при проектировании; статическая и динамическая балансировка изготовленных роторов.

#### **Раздел 4. «Зубчатые механизмы. Кулачковые механизмы».**

Классификация зубчатых механизмов. Теоремы, определяющие кинематику высших кинематических пар. Эвольвента окружности и её свойства. Геометрические характеристики эвольвентного зубчатого колеса. Передаточное отношение для пары зубчатых колес с неподвижными осями; передаточное отношение для многозвенной зубчатой передачи с неподвижными осями колес (ступенчатый ряд, паразитный ряд). Кинематика коробки передач. Дифференциальные зубчатые механизмы. Метод обращенного движения. Кинематика автомобильного дифференциала. Определение основных размеров кулачковых механизмов. Законы движения выходных звеньев. Проектирование профилей кулачков. Угол давления. Профилирование кулачка с помощью ЭВМ.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### **Лекционные занятия**



№ п/п	Номер раздела	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	-	1	<b>Введение в прикладную механику.</b> Связь науки о проектировании машин и механизмов с другими областями знаний, с общетеоретическими и специальными дисциплинами. История развития науки о механизмах и машинах. Роль отечественных ученых в создании научных школ. Основные задачи учебной дисциплины. Основные понятия: машина, механизм, кинематическая цепь, звено, кинематическая пара. Механизм как кинематическая основа машин. Основные виды механизмов. Примеры механизмов современной техники. Основной принцип образования механизмов.
2	1	-	-	2	<b>Структурный анализ механизмов.</b> Структурный анализ и синтез рычажных механизмов. Число степеней свободы механизмов. Механизмы плоские и пространственные. Группы Ассура. Виды групп Ассура. Их класс и порядок. Начальный механизм
3	2	-	-	1	<b>Кинематический анализ механизмов.</b> Введение. Кинематическое исследование плоских рычажных механизмов графическим методом. Построение планов скоростей и ускорений для рычажных четырех и шестизвенников. Использование ЭВМ при построении планов
4	3	-	-	2	<b>Силовой анализ механизмов.</b> Силовой расчет плоских рычажных механизмов. Определение реакций в кинематических парах. Определение сил и моментов инерции.
5	3	-	-	2	Понятие о движущих силах и силах сопротивления. Определение уравновешивающей силы методом Н.Е. Жуковского.
6	4	-	-	4	<b>Зубчатые механизмы.</b> Классификация зубчатых механизмов. Теоремы, определяющие кинематику высших кинематических пар. Эвольвента окружности и её свойства. Геометрические характеристики эвольвентного зубчатого колеса. Передаточное отношение для пары зубчатых колес
7	4	-	-	3	<b>Кулачковые механизмы.</b> Определение основных размеров кулачковых механизмов. Законы движения выходных звеньев. Проектирование профилей кулачков. Угол давления. Профилирование кулачка с помощью ЭВМ.
<b>Итого:</b>		-	-	<b>14</b>	

### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	-	2	Определение моментов инерции масс (метод качаний)
2	1	-	-	2	Определение центра тяжести и момента инерции звена способом физического маятника
3	1	-	-	2	Структурный анализ плоских механизмов с низшими парами
4	1	-	-	2	Структурный анализ плоских механизмов
5	2	-	-	2	Составление кинематической и структурной схемы и структурный анализ механизма
6	2	-	-	2	Построение кинематических схем плоских и пространственных механизмов
7	3	-	-	2	Кинематический анализ механизмов по моделям
8	3	-	-	2	Определение коэффициента полезного действия механизма



9	4	-	-	2	Определение передаточных отношений зубчатых передач
10	4	-	-	-	Определение основных параметров зубчатых колес с помощью инструментов
Итого:		-	-	18	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	-	-	21	Введение в прикладную механику Структурный анализ механизмов	Изучение теоретического материала по разделу, конспектирование. Выполнение и оформление РГР
2	1	-	-	17	Кинематический анализ механизмов	Изучение теоретического материала по разделу, конспектирование. Выполнение и оформление РГР
3	1	-	-	18	Силовой анализ механизмов Уравновешивание машин и механизмов	Изучение теоретического материала по разделу, конспектирование. Выполнение и оформление РГР
4	2	-	-	21	Зубчатые механизмы Кулачковые механизмы	Изучение теоретического материала по разделу, конспектирование. Выполнение и оформление РГР
6	1-4	-	0	36		Подготовка к экзамену
Итого:		-	-	76		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- лекция визуализации в PowerPoint;
- лекция-диалог.

### 3. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

### 4. Контрольные работы

Расчетно-графические работы ( РГР)4 семестр - очная форма; 4 семестр - очно-заочная форма.

*Теория механизмов и машин: задания для контрольных работ и методические указания к их выполнению по дисциплине «Теория механизмов и машин» для обучающихся направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / сост. Е. В. Дорофеев; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2019. – 32 с.*

Контрольная работа по теории машин и механизмов состоит из трех заданий. Студентам предлагается 10 вариантов схем кривошипно-ползунных механизмов, каждая схема также содержит 10 вариантов дополнительных числовых условий, которые сведены в таблицу.

Студент выбирает номер рисунка по последней цифре шифра, а номер столбца в таблице условий – по предпоследней; например, шифр 187892, соответствует рис. 2 и условия № 9 из таблицы.

Первая часть работы посвящена вопросам структурного анализа заданного механизма.



Во второй части контрольной работы предложено задание по кинематическому исследованию: определению скоростей и ускорений узловых точек конструкции графоаналитическими методами.

В третьей части – производится силовой анализ заданного механизма методом кинестатики: определяются реакции в кинематических парах и значения уравнивающих сил для трех положений системы. Уравнивающие силы определяются также методом рычага Жуковского. Для каждого из указанных положений механизма определяется мгновенная мощность приводного устройства.

Задание на контрольную работу с указанием особенностей ее выполнения и ее объема выдается преподавателем в начале семестра. Заключается задание в графоаналитическом исследовании плоского шарнирнорычажного механизма. Контрольная работа включает в себя расчетно-пояснительную записку объемом 15-25 страниц, распечатанную на листах формата А4 и сброшюрованную, а также графическую часть (два листа формата А3 или А4). На бланке задания указывается фамилия студента и номер группы. Бланк подписывается преподавателем. Объем контрольной работы может быть изменен и уточнен преподавателем.

При решении заданий необходимо руководствоваться методическими указаниями по их решению (см. алгоритмы).

## 5. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной в таблице 8.1., очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

### Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Виды контрольных мероприятий	Баллы
<b>Первая аттестация</b>		
1.	Лабораторная работа: Определение моментов инерции масс (метод качаний) Выполнение и защита	0-4
2.	Лабораторная работа: Определение центра тяжести и момента инерции звена способом физического маятника. Выполнение и защита	0-4
3.	Лабораторная работа: Структурный анализ плоских механизмов с низшими парами. Выполнение и защита	0-4
4.	Защита самостоятельной РГР (1 й- задачи)	0-8
5.	Текущий тест или контрольные вопросы	0-10
	<b>Итого (за первую текущую аттестацию)</b>	<b>0-30</b>
<b>Вторая аттестация</b>		
6.	Лабораторная работа: Структурный анализ плоских механизмов. Выполнение и защита	0-4
7.	Лабораторная работа: Составление кинематической и структурной схемы и структурный анализ механизма. Выполнение и защита	0-4
8.	Лабораторная работа: Кинематический анализ механизмов по моделям. Выполнение и защита	0-4
9.	Защита самостоятельной РГР (2 й- задачи)	0-8
10.	Текущий тест или контрольные вопросы	0-10
	<b>Итого (за вторую текущую аттестацию)</b>	<b>0-30</b>
<b>Третья аттестация</b>		
11.	Лабораторная работа: Определение передаточных отношений зубчатых передач	0-4
12.	Защита и сдача РГР	0-16
13.	Итоговый тест	0-20
	<b>Итого (за третью текущую аттестацию)</b>	<b>0-40</b>



Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Информационные ресурсы

1. Полнотекстовая база данных ТИУ <http://elib.tsogu.ru/>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
4. ЭБС «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru>
5. ЭБС «Библиокомплектатор» <http://bibliokomplektator.ru/>
6. Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН)
7. Международный европейский индекс цитирования в области гуманитарных наук European Reference Index for the Humanities (ERIH)
8. Международные реферативные базы научных изданий <http://www.scopus.com>
9. Библиотека технических статей по разработке нефтяных и газовых месторождений Общества инженеров-нефтяников SPE
10. POLPRED.com Обзор СМИ
11. База данных Роспатент

Полезные ссылки на другие электронные ресурсы

12. Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина <http://elib.tsogu.ru/>
13. Библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://elib.tsogu.ru/>
14. Научно-техническая библиотека Ухтинского государственного технического университета <http://elib.tsogu.ru/>
15. Библиотека Альметьевского государственного нефтяного института
16. Поисковые системы Google, Yandex, Rambler

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: 1С Предприятие (учебная версия); КОМПАС-3D LT 12v (учебная версия); AutoCAD 2017 (учебная версия); Scilab (бесплатная программа); Free Pascal (бесплатная программа); Microsoft Windows 7; Microsoft Office 2010.

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных	Персональные компьютеры, проектор Acer, мультимедийный экран, колонки

2	<p>консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Лаборатория «Теоретическая механика»</p> <p>Аудиторная (меловая) доска, трибуна для чтения лекций, столы, стулья, столы компьютерные, стул компьютерный крутящийся, стеллаж металлический</p>	<p>Лабораторный комплекс ЛКТМ-4 «Плоское движение»;</p> <p>Лабораторный комплекс ЛКТМ-6 «Удар»; Лабораторный комплекс ЛКТМ-2 «Динамика вращательного движения»;</p> <p>Лабораторный комплекс ЛКТМ-5 «Неинерциальные системы отчета»; Лабораторный комплекс ЛКТМ-5 «Статика».</p>
---	---	--

## 8. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям и РГР занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые задания. В процессе подготовки, к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для освоения индивидуально. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала.



Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН**

Код, направление подготовки **21.03.01. НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**

Направленность :-Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

-Бурение нефтяных и газовых скважин

-Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

Код и наименование компетенции	Наименование и результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
		1-2	3	4	5	
ОПК-1	ОПК-1.8 <i>Знать</i> : основные физические процессы (31)	Не знает основные физические процессы	Знает основные физические процессы, допускает ряд ошибок	Знает основные физические процессы, незначительно ошибаясь	Знает в совершенстве основные физические процессы	
	ОПК-1.8 <i>Уметь</i> : обрабатывать расчетные и экспериментальные данные (У1)	Не умеет обрабатывать расчетные и экспериментальные данные	Умеет обрабатывать расчетные и экспериментальные данные, допускает ряд ошибок	Умеет обрабатывать расчетные и экспериментальные данные, незначительно ошибаясь	Умеет обособанно обрабатывать расчетные и экспериментальные данные и их отстаивать	
	ОПК-1.8 <i>Владеть</i> : обработкой расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами (В1)	Не владеет обработкой расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	Частично владеет обработкой расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами, допускает ряд ошибок	Владеет обработкой расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами, незначительно ошибаясь	Владеет в совершенстве обработкой расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	
	ОПК-1.9 <i>Знать</i> : способы решения типовых задач по теоретической механике, сопротивлению материалов, деталям машин (32)	способы решения типовых задач по теоретической механике, сопротивлению материалов, деталям машин, способы решения типовых задач по теоретической механике, сопротивлению материалов, деталям машин	Знает частично способы решения типовых задач по теоретической механике, сопротивлению материалов, деталям машин, допускает ряд ошибок	Знает хорошо способы решения типовых задач по теоретической механике, сопротивлению материалов, деталям машин, незначительно ошибаясь	Знает в совершенстве способы решения типовых задач по теоретической механике, сопротивлению материалов, деталям машин	
ОПК-1.9 <i>Уметь</i> : решать	Не умеет	Умеет частично решать	Умеет хорошо решать типовые	Умеет в совершенстве решать		

<p>типичные задачи по теоретической механике, сопротивлению материалов, деталям машин (У2)</p>	<p>решать типовые задачи по теоретической механике, сопротивлению материалов, деталям машин</p>	<p>типичные задачи по теоретической механике, сопротивлению материалов, деталям машин, допускает ряд ошибок</p>	<p>задачи по теоретической механике, сопротивлению материалов, деталям машин, допускает ряд ошибок</p>	<p>типичные задачи по теоретической механике, сопротивлению материалов, деталям машин</p>
<p>ОПК-1.9 Владеть: навыками решения задач профессиональной деятельности (В2)</p>	<p>Не владеет навыками решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Владеет навыками решения задач профессиональной деятельности, допускает ряд ошибок</p>	<p>Владеет навыками решения задач профессиональной деятельности, допускает ряд ошибок</p>	<p>В совершенстве владеет навыками решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-2.1 Знать: подходы к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов (З3)</p>	<p>Не знает подходы к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов</p>	<p>Знает частично подходы к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов, допускает ряд ошибок</p>	<p>Знает подходы к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов, допускает ряд ошибок</p>	<p>Знает в совершенстве подходы к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов</p>
<p>ОПК-2.1 Уметь: определять подходы к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов (У3)</p>	<p>Не умеет определять подходы к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов</p>	<p>Умеет частично определять подходы к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов, допускает ряд ошибок</p>	<p>Умеет хорошо определять подходы к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов, допускает ряд ошибок</p>	<p>Умеет в совершенстве определять подходы к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов</p>
<p>ОПК-2.1 Владеть: способами определения подходов к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов (В3)</p>	<p>Не владеет способами определения подходов к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов</p>	<p>Владеет способами определения подходов к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов, допускает ряд ошибок</p>	<p>Владеет способами определения подходов к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов, допускает ряд ошибок</p>	<p>В совершенстве владеет способами определения подходов к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов</p>
<p>ОПК-2.2 Знать: как определить потребность в</p>	<p>Не знает как определить потребность в</p>	<p>Знает частично, как определить потребность в</p>	<p>Знает как определить потребность в</p>	<p>Знает в совершенстве как определить потребность в</p>

ОПК-2



<p>промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов (З4)</p>	<p>материале, необходимом для составления рабочих проектов</p>	<p>промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов, допускает ряд ошибок</p>	<p>материале, необходимом для составления рабочих проектов, незначительно ошибаясь</p>	<p>промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов</p>
<p>ОПК-2.2 Уметь: определить потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов (У4)</p>	<p>Не умеет определить потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов</p>	<p>Умеет частично определить потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов, допускает ряд ошибок</p>	<p>Умеет хорошо не определить потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов значительно ошибаясь</p>	<p>Умеет в совершенстве определить потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов</p>
<p>ОПК-2.2 Владеть: приемами определения потребности в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов (В4)</p>	<p>Не владеет приемами определения потребности в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов</p>	<p>Владеет приемами определения потребности в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов, допускает ряд ошибок</p>	<p>Владеет хорошо приемами определения потребности в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов, незначительно ошибаясь</p>	<p>В совершенстве владеет приемами определения потребности в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов</p>

Приложение 2

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ  
ЛИТЕРАТУРОЙ**

Дисциплина **Теория механизмов и машин**

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: -Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

-Бурение нефтяных и газовых скважин

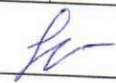
-Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Теория механизмов и машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Уральский, С. И. Гончаров, А. В. Шаталов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. — 196 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/80475.html">http://www.iprbookshop.ru/80475.html</a>	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>	25	100	+
2	Прикладная механика. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Д. Бардовский, Б. В. Воронин, П. Я. Бибииков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2015. — 96 с. — 978-5-87623-889-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64193.html">http://www.iprbookshop.ru/64193.html</a>	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>	25	100	+
3	Кокорева, О. Г. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс] : курс лекций / О. Г. Кокорева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 83 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/46856.html">http://www.iprbookshop.ru/46856.html</a>	<a href="http://elib.tsogu.ru">http://elib.tsogu.ru</a>	25	100	+
4	Артоболевский, И.И. Теория механизмов и машин [Текст]: Учебник для вузов / И.И. Артоболевский, Б.В. Эдельштейн.- 3-е изд., стер.- Москва: Альянс, 2009.- 256с.	<a href="http://elib.tsogu.ru">http://elib.tsogu.ru</a>	25	100	+
5	Артоболевский, И.И. Сборник задач по теории механизмов и машин [Текст]: Учебник для вузов / И.И. Артоболевский, Б.В. Эдельштейн.- 3-е изд., стер.- Москва: Альянс, 2009.- 256с.	<a href="http://elib.tsogu.ru">http://elib.tsogu.ru</a>	25	100	+
6	Теория механизмов и машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Уральский, С. И. Гончаров, А. В. Шаталов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. — 196 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/80475.html">http://www.iprbookshop.ru/80475.html</a>	<a href="http://elib.tsogu.ru">http://elib.tsogu.ru</a>	25	100	+
7	Прикладная механика. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Д. Бардовский, Б. В. Воронин, П. Я. Бибииков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2015. — 96 с. — 978-5-87623-889-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64193.html">http://www.iprbookshop.ru/64193.html</a>	<a href="http://elib.tsogu.ru">http://elib.tsogu.ru</a>	25	100	+



8	Теория механизмов и машин: задания для контрольных работ и методические указания к их выполнению по дисциплине «Теория механизмов и машин» для обучающихся направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / сост. Е. В. Дорофеев; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2019. – 32 с.	<a href="http://elib.tsogu.ru">http://elib.tsogu.ru</a>	25	100	+
9	Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Теория механизмов и машин» для студентов очной и заочной форм обучения [Текст] / Сост.: В.Г. Краснов, А.С. Кревер.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2013.- 26 с.- Режим доступа: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2013/11/1649.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2013/11/1649.pdf</a>	<a href="http://elib.tsogu.ru">http://elib.tsogu.ru</a>	25	100	+
10	Теория механизмов и машин: методические указания по лабораторным работам для обучающихся направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / сост. Е. В. Дорофеев; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2019. – 34 с.	<a href="http://elib.tsogu.ru">http://elib.tsogu.ru</a>	25	100	+

и.о. заведующего кафедрой Нефтегазовое дело  
«09» июня 2020 г.

 Н.Н. Савельева