

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юлий Владимирович

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 13.05.2024 16:30:50

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ А.Л. Пимнев

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Детали машин и основы конструирования

специальность: 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

направленность:

Технология бурения нефтяных и газовых скважин

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища

Машины и оборудование нефтегазовых промыслов

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии направленности «Технология бурения нефтяных и газовых скважин», «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», «Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища», «Машины и оборудование нефтегазовых промыслов.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании Высшей инженерной школы ЕГ

Протокол № 04 от «23» июня 2022 г.

Директор \_\_\_\_\_ А.Л. Пимнев

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ А.Е Анашкина

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Рабочую программу разработал:

А.Е Анашкина, доцент, к.т.н., доцент \_\_\_\_\_

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля**

Цель дисциплины.

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» входит в цикл дисциплин, призванных обеспечить общетехническую подготовку бакалавров, владеющих основами проектирования, изготовления и ремонта механизмов и машин независимо от отрасли промышленности и транспорта.

Необходимо научить студентов применять знания естественнонаучных дисциплин и развить инженерное мышление с точки зрения изучения современных методов, правил и норм расчета и проектирования типовых деталей и сборочных единиц машин.

Закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, полученные при изучении базовых дисциплин, приобрести новые компетенции и сформулировать умения и навыки, необходимые для изучения специальных инженерных дисциплин и для последующей инженерной деятельности.

Задачи дисциплины.

1. При изучении дисциплины студенты должны освоить методику расчета и конструирования типовых деталей и сборочных единиц. Назначить точность и качество обработки поверхностей, выполнить расчеты на прочность, жесткость, износостойкость и т.д., исходя из заданных условий работы деталей в машинах.

2. Формирование у студентов навыков использования ЕСКД (единая система конструкторской документации) и стандартов, технической справочной литературы и современной вычислительной техники, а также универсальных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать бакалавр в современных условиях.

## **2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- основных законов естественнонаучных дисциплин.

умения:

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы анализа и моделирования;

владение:

- согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки и использовать эти умения при разработке конструкторских решений

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Сопrotивление материалов», «Технология конструкционных материалов», «Теория механизмов и машин», и служит основой для освоения дисциплин «Гидромашины и компрессоры», «Математическое моделирование процессов нефтегазовой отрасли», «Инженерная геология».

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины/модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-2 Способен пользоваться программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих процессов	ОПК-2.3. Выбирает соответствующие программные продукты для решения конкретных профессиональных задач	Знает стадии алгоритма выполнения работ (31)
		Умеет выбирать соответствующие программные продукты для решения конкретных профессиональных задач (У1)
		Владеет навыками работы с техническими проектами, навыками автоматизированного проектирования (В1)
ОПК-3. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-3.1. Использует основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Знает основы технической документации (32)
		Умеет читать чертежи по стандартам ЕСКД (У2)
		Владеет навыками работы с конструкторской документацией (В2)
	ОПК-3.2. Работает с автоматизированными системами, действующими на АРМ	Знает стадии разработки проектирования технической документации (33)
		Умеет управлять автоматизированными системами на действующем АРМ (У3)
		Владеет навыками работы построения изображений технических изделий (В3)
ОПК-6. Способен вести профессиональную деятельность с использованием средств	ОПК-6.1. Использует основные типы и категории научно-технической, проектной и служебной документации	Знает основные типы и категории научно-технической, проектной и служебной документации (34)
		Умеет применять основные типы

механизации и автоматизации		и категории научно-технической, проектной и служебной документации (У4)
		Владеет навыками использования ЕСКД и стандартов, технической справочной литературы и современной вычислительной техники (В4)
	ОПК-6.2. Ориентируется в основах современных систем автоматизации и механизации технологических процессов	Знает общие методы и алгоритмы анализа и синтеза механизмов и машин, образованных на их основе (З5)
		Умеет работать в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов (У5)
		Владеет принципами построения структуры механизмов и машин (В5)
	ОПК-6.3. Работает в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов	Знает принципы работы отдельных видов механизмов и их взаимодействие друг с другом в составе машины (З6)
		Умеет обрабатывать результаты работы с программными продуктами (У6)
		Владеет навыками работы в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов (В6)
	ОПК-6.4. Обладает навыками, приемами составления типовых схем и конструкций механизации и автоматизации	Знает методы и алгоритмы описания структуры, кинематики и динамики типовых механизмов и машин (З7)
		Умеет составлять типовые схемы и конструкции механизации и автоматизации (У7)
		Владеет навыками, приемами составления кинематических схем механизмов (В7)

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины/модуля составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	3/5	32	16	16	80	экзамен
Заочная	3/5	6	4	4	130	экзамен

## 5. Структура и содержание дисциплины/модуля

### 5.1. Структура дисциплины. очная форма обучения (ОФО)

Таблица  
5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства <sup>1</sup>
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Основные определения и понятия курса. Критерии работоспособности	6/2	4/1	4/1	8/28	22/32	ОПК-2. 31 ОПК-2. У1 ОПК-2. В1  ОПК-3. 31 ОПК-3. У1 ОПК-3. В1  ОПК-6. 31 ОПК-6. У1 ОПК-6. В1	Типовой расчет, отчет, тест
2	2	Механические приводы. Цилиндрические зубчатые передачи Конические и червячные передачи	6/2	3/1	3/1	6/25	18/29		
3	3	Ременные и цепные передачи	4/1	3/1	3/1	6/25	16/28		
4	4	Валы и оси	4/1	3/1	3/1	6/18	16/21		
5	5	Подшипники качения и скольжения	4/0	1/0	1/0	6/15	12/15		
6	6	Соединение деталей	4/0	1/0	1/0	6/8	12/8		
7	7	Муфты	4/0	1/0	1/0	6/2	12/2		
8	экзамен		-	-	-	36/9	36/9		
Итого:			32/6	16/4	16/4	80/130	144/144		

### 5.2. Содержание дисциплины.

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

##### Раздел 1. «Введение. Основные определения и понятия курса. Критерии работоспособности»

Введение. Значение курса деталей машин. Краткие сведения из истории машиностроения. Основные задачи курса. Классификация деталей и ее узлов. Основы конструирования и расчета деталей машин. Виды нагрузок, действующих на детали машин. Процессы выхода из строя деталей машин, критерии их работоспособности, жесткости, износостойкость, теплостойкость, коррозия и т.д. Надежность и долговечность деталей машин. Вклад ученых России в разделы курса.

##### Раздел 2. «Механические приводы. Цилиндрические зубчатые передачи. Конические и червячные передачи»

Основные понятия о передачах. Классификация зубчатых передач. Области применения. Материалы. Критерии работоспособности и виды входа из строя зубчатых передач. Расчет зубьев прямозубых и косозубых и шевронных передач на изгиб. Расчетные зависимости для проектного и проверочного расчета.

Расчет прямозубых, косозубых и шевронных передач по контактным напряжениям. Расчетные зависимости для проектного и проверочного расчетов. Условие прочности зубьев. Конические зубчатые передачи с прямолинейными и криволинейными зубьями. Основные сведения из геометрии конических зацеплений. Червячные передачи. Основные понятия и определения. Общие характеристики. Область применения. Классификация червячных передач. Передачи с цилиндрическим червяком. Кинематика и геометрия червячных передач. Критерии

работоспособности и расчета: прочности зубьев, выносливость рабочих поверхностей, сохранение температуры в допустимых пределах, отсутствие заеданий. Применяемые материалы. Силы, действующие в червячном зацеплении. Расчет на изгиб. Расчет зубьев по контактным напряжениям. Тепловой расчет. Расчет червяка на прочность и жесткость.

### Раздел 3 «Ременные и цепные передачи»

Ременные передачи. Области применения. Разновидности ременных передач. Основные типы и материалы плоских ремней. Геометрия и кинематика ременных передач. Усилие и напряжение на ремне. Упругое скольжение и буксование. Расчет ременных передач на основе скольжения.

Цепные передачи. Классификация приводных цепей. Конструкция приводных цепей основных типов. Области применения цепных передач. Основные характеристики. Выбор основных параметров цепных передач. Кинематика. Критерии работоспособности цепных передач. Динамические нагрузки к.п.д. Нагрузки на вал.

### Раздел 4 «Валы и оси»

Оси и валы. Классификация валов и осей, конструкций. Критерии расчета: прочность, жесткость, колебания. Материалы, применяемые для изготовления валов. Выбор расчетных нагрузок и расчетных схем. Упрощенный расчет валов по номинальным напряжениям. Расчет на выносливость. Уточненный расчет валов, особенности расчета ступенчатых валов. Схема проверки критических чисел оборотов валов.

### Раздел 5 «Подшипники качения и скольжения»

Подшипники скольжения. Общие сведения. Основные типы подшипников скольжения. Подшипниковые материалы. Биметаллические и полиметаллические вкладыши. Виды выхода из строя подшипников скольжения. Критерии работоспособности и расчета. Расчет подшипников, работающих при условии жидкостного трения.

Подшипники качения. Классификация. Система условных обозначений. Конструкции. Материалы. Критерии работоспособности. Выбор расчетных нагрузок. Учет переменности режима работы. Подбор подшипников. Особенности в обслуживании подшипниковых узлов.

### Раздел 6 «Соединение деталей»

Резьбовые соединения. Основные определения. Резьба. Классификация. Взаимодействие между винтом и гайкой: распределение силы по виткам. Расчет винта, нагруженного только осевой силой, к.п.д. винтовой пары. Расчет винта, подверженного действию осевой силы и крутящего момента. Расчет резьбовых соединений, нагруженных силами и моментами в плоскости, перпендикулярной стыку, осевой.

Сварные соединения. Их роль в машиностроении. Основные типы соединений дуговой электросваркой, соединения встык, в нахлестку, с накладными, в тавр, угловое, соединения контактной сваркой. Расчет на прочность сварных швов. Допускаемые напряжения и запасы прочности.

Шпоночные соединения. Основные типы шпонок. Расчет шпоночных соединений. Допускаемые напряжения. Зубчатые соединения. Области применения. Расчет на прочность.

### Раздел 7 «Муфты»

Муфты для соединения валов. Классификация. Расчетные моменты. Постоянные муфты: глухие, упругие, компенсирующие и подвижные. Сцепные муфты: управляемые, самоуправляемые. Подбор муфт.

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

### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	6	1	-	Введение Основные определения и понятия курса. Критерии работоспособности
2	2	6	2	-	Механические приводы. Цилиндрические зубчатые передачи Конические и червячные передачи
3	3	4	1	-	Ременные и цепные передачи
4	4	4	-	-	Валы и оси
5	5	4	-	-	Подшипники качения и скольжения
6	6	4	-	-	Соединение деталей
7		4	-	-	Муфты
Итого:		32	4	-	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1		Кинематический расчет привода
2	2	3	1		Расчет закрытой цилиндрической зубчатой передачи
3	4	3	1		Ориентировочный расчет валов
4	5	2	0,5		Ориентировочный подбор подшипников
5	2	2	0,5		Эскизная компоновка редуктора
6	4	2	-		Проверочный расчет валов
7	6	2	-		Выбор посадок для сборки деталей
Итого:		16	4		

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	4	1	-	Нарезание зубчатых эвольвентных колес
2	2	2	1	-	Определение размеров зубчатых колес
3	2	4	2	-	Изучение конструкции цилиндрических зубчатых редукторов
4	2	4	1	-	Изучение конструкции конических редукторов
5	2	4	1	-	Изучение конструкции червячных редукторов
6	1	4	1	-	Изучение механических приводов. Определение кинематических характеристик
7	3	4	1	-	Исследование ременных передач
8	3	4	1	-	Исследование цепных передач
9	5	4	1	-	Изучение конструкции подшипников качения
Итого:		16	4	-	

### Самостоятельная работа студента



Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2, 3, 4, 5	5	5		Лабораторные работы	Оформление отчетов
2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	45	105		Домашнее задание «Расчет механического привода»	Выполнение типового расчета и чертежа
3	1,2	5	-		Тестирование по теме «Основные понятия и определения, передачи»	Подготовка к тестированию
4	3,4	5	-		Тестирование по теме «Зубчатые, ременные и цепные передачи»	Подготовка к тестированию
5	5, 6, 7	5	-		Тестирование по теме «Валы, подшипники, соединения, муфты»	Подготовка к тестированию
6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	10	25		Итоговое тестирование	Подготовка к тестированию
Итого:		80	130			

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

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);

работа в малых группах (лабораторные занятия);

разбор практических ситуаций (лабораторные занятия).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/предусмотрены очная 3/5 семестр, заочная 3/5 семестр.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

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, формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Защита лабораторных работ	0-10
	Тестирование по теме «Основные понятия и	0-10

	определения, механический привод. Классификация зубчатых колес»	
2	<b>ИТОГО за 1 текущую аттестацию</b>	<b>0-20</b>
2 текущая аттестация		
3	Защита лабораторных работ	0-10
4	Тестирование теме «Зубчатые, ременные и цепные передачи»	0-10
	<b>ИТОГО за 2 текущую аттестацию</b>	<b>0-20</b>
3 текущая аттестация		
5	Защита лабораторных работ	0-10
6	Тестирование по теме «Подшипники. Соединения. Муфты»	0-10
7	Итоговый тест	0-40
	<b>ИТОГО за 3 текущую аттестацию</b>	<b>0-60</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Итоговый тест	0-100
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>;
- Научно-техническая библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net/>;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books/>;
- База данных Консультант «Электронная библиотека технического ВУЗа»;
- Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>;
- ООО «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>;
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru/](http://www.biblio-online.ru/);
- Электронно-библиотечная система elibrary <http://elibrary.ru/>;
- Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; SOLIDWORKS END EDITION 2017-2018 Network-200 Users, Договор №11/1380-17 от 21.11.2017 Бессрочная учебная лицензия; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО, Autocad 2019, Бесплатная лицензия для образовательных учреждений S/N565-23003821 до 18.02.2022; Компас 3D LT V12, Бесплатная лицензия для образовательных учреждений.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

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

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Детали машин и основы конструирования	Курсовой проект: Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), №230, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72
	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №328, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72
	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №265, Учебная лаборатория по дисциплине «Детали машин». Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Плакаты и стенды - 28 шт. Редукторы - 15 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72
	Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации,	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72

<p>№328, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №265, Учебная лаборатория по дисциплине «Детали машин». Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Плакаты и стенды - 28 шт. Редукторы - 15 шт.</p>	<p>625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72</p>
--	---

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

1. Кривохижа В.Н., Расчет цилиндрических червячных передач. Методические указания на курсовое проектирование и расчетно-графическую работу. – Тюмень.: ТюмГНГУ, 2003 г.

2. Сапухин В.А. Проектирование ременных передач. Методическое указание к практическим занятиям. – Тюмень.: ТюмГНГУ, 2004 г.

3. Сызранцева К.В. Проверочный расчет и оптимизация цилиндрических зубчатых передач в программном комплексе MathCad. Методическое указание к практическим занятиям. – Тюмень.: ТюмГНГУ, 2004 г.

4. Тарасенко А.А., Школенко А.П., Расчет конических зубчатых передач. Методическое указание к практическим занятиям. – Тюмень.: 2004 г.

5. Тарасенко А.А., Школенко А.П. Методическое указание к практическим занятиям. – Тюмень.: ТюмГНГУ, 2004 г.

6. Цепные передачи. Методическое указание к практическим занятиям. – Тюмень.: ТюмГНГУ, 2004 г.

7. Тарасенко А.А., Школенко А.П. Разборка и сборка червячного редуктора. Методические указания к лабораторной работе. – Тюмень.: ТюмГНГУ, 2003 г.

8. Тарасенко А.А., Школенко А.П. Изучение конструкции зубчатых редукторов. Методические указания к лабораторной работе. – Тюмень, ТюмГНГУ, 2003 г.

9. Тарасенко А.А., Школенко А.П. Подшипники качения. Методические указания к лабораторной работе. – Тюмень, ТюмГНГУ, 2003 г.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

1. Детали машин и основы конструирования: методические рекомендации по изучению дисциплины и самостоятельной работе для обучающихся направления подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» профиль «Машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров» очной формы обучения / ТИУ ; сост. В. А. Пяльченков. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 28 с. - Электронная библиотека ТИУ.

2. Расчет механического привода с цилиндрическим одноступенчатым редуктором: методические указания к выполнению курсового проекта (работы) по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / сост. Никитина Л. И.; Машьянов А.Н.; Снегирева К.Г., Тюменский индустриальный университет. – 1-е изд. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2016. – 36 с.

**КАРТА  
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Детали машин и основы конструирования  
 Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии  
 Направленность: Технология бурения нефтяных и газовых скважин  
 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений  
 Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища  
 Машины и оборудование нефтегазовых промыслов

№ 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	Иванов М.Н., Финогенов В.А. Детали машин. – М.: «Высшая школа», 2003г, с. 359.	25	25	100	-
2	Курмаз Л.В., Скойбеда А.Т., Детали машин. Проектирование.- М.: «Высшая школа», 2004 г, 290 с.	25	25	100	-
3	Проектирование механических передач : учебно-справочное пособие по курсовому проектированию механических передач для студентов высших технических учебных заведений / С. А. Чернавский [и др.]. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Альянс, 2008. - 591 с.	25	25	100	-
4	Курсовое проектирование по дисциплине "Детали машин и основы конструирования" : учебное пособие / ТИУ ; сост.: Л. И. Никитина, В. А. Пяльченков. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 108 с.	17+ЭР*	25	100	+

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>