

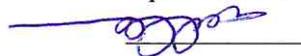
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 07.05.2024 16:39:51  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a253801400a1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

 Н.С. Захаров

« 31 » EP 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины Детали машин и основы конструирования

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и  
оборудование

Форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» к результатам освоения дисциплины Детали машин и основы конструирования.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры прикладной механики

Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  Ю.Е. Якубовский

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы  Т.М. Мадьяров

«31» августа 2021 г.

Рабочую программу разработала:

И.А. Пуртова, ассистент кафедры прикладной механики



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

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 обучающихся 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 в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» относится к дисциплинам обязательной части 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 «Сопротивление материалов», «Технология конструкционных материалов», «Теория механизмов и машин», и служит основой для освоения дисциплин «Грузоподъемные машины», «Специальные краны», «Лифты и подъемники», «Специальные грузозахватные устройства», «Обратный инжиниринг деталей и машин».

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Знать: 31 Современные проблемы конструкций наземных транспортно-технологических средств
		Уметь: У1 Анализировать технические характеристики применяемых наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе
		Владеть: В1 Методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию конструкций наземных транспортно-технологических средств
ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.3. Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Знать: 32 Состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств
		Уметь: У2 Разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта
		Владеть: В2 Навыками анализа вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности

### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

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	18	-	34	56	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
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение.	2	-	4	4	10	УК-1.3	

		Основные определения и понятия курса. Критерии работоспособности						ОПК-1.3	Типовой расчет, отчет, тест
2	2	Механические приводы. Цилиндрические зубчатые передачи Конические и червячные передачи	3	-	18	4	25		
3	3	Ременные и цепные передачи	3	-	8	4	15		
4	4	Валы и оси	2	-	-	4	6		
5	5	Подшипники качения и скольжения	3	-	4	4	11		
6	6	Соединение деталей	3	-	-	4	7		
7	7	Муфты	2	-	-	5	7		
8	Экзамен		-	-	-	27	27		
Итого:			18	-	34	56	108		Тесты

## 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 5.2.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	1	2	Введение Основные определения и понятия курса. Критерии работоспособности
2	2	3	Механические приводы. Цилиндрические зубчатые передачи Конические и червячные передачи
3	3	3	Ременные и цепные передачи
4	4	2	Валы и оси
5	5	3	Подшипники качения и скольжения
6	6	3	Соединение деталей
7		2	Муфты
Итого:		18	

#### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

## Лабораторные работы

Таблица 5.2.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
		ОФО	
1	2	4	Нарезание зубчатых эвольвентных колес
2	2	2	Определение размеров зубчатых колес
3	2	4	Изучение конструкции цилиндрических зубчатых редукторов
4	2	4	Изучение конструкции конических редукторов
5	2	4	Изучение конструкции червячных редукторов
6	1	4	Изучение механических приводов. Определение кинематических характеристик
7	3	4	Исследование ременных передач
8	3	4	Исследование цепных передач
9	5	4	Изучение конструкции подшипников качения
Итого:		34	

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	2, 3, 4, 5	5	Лабораторные работы	Оформление отчетов
2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	9	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	27	Итоговое тестирование	Подготовка к тестированию
Итого:		56		

5.2.4. 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/проекты учебным планом не предусмотрены.

### 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. 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, 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 определения, механический привод. Классификация зубчатых колес»	0-10
2	<b>ИТОГО за 1 текущую аттестацию</b>	<b>0-20</b>
2 текущая аттестация		
3	Защита лабораторных работ	0-10
4	Тестирование по 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

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1.	Зубчатые колеса, штангенциркули, зубомеры, редукторы, подшипники, валы, стенды и плакаты по разделам дисциплины 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

## 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.

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

Дисциплина Детали машин и основы конструирования

Код, специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-1	Знать: УК-1.3 З1 Современные проблемы конструкций наземных транспортно-технологических средств	Не способен назвать современные проблемы конструкций наземных транспортно-технологических средств	Демонстрирует отдельные знания о современных проблемах конструкций наземных транспортно-технологических средств	Демонстрирует достаточные знания о современных проблемах конструкций наземных транспортно-технологических средств	Демонстрирует исчерпывающие знания о современных проблемах конструкций наземных транспортно-технологических средств
	Уметь: УК-1.3 У1 Анализировать технические характеристики применяемых наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Не умеет анализировать технические характеристики применяемых наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Умеет анализировать технические характеристики применяемых наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе, допуская значительные неточности	Умеет выполнять анализировать технические характеристики применяемых наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет анализировать технические характеристики применяемых наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе
	Владеть: УК-1.3 В1 Методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию конструкций наземных транспортно-технологических средств	Не владеет методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию конструкций наземных транспортно-технологических средств	Владеет методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию конструкций наземных транспортно-технологических средств, допуская значительные неточности	Владеет методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию конструкций наземных транспортно-технологических средств, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию конструкций наземных транспортно-технологических средств

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-1	Знать: ОПК-1.3 32 Состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств	Не способен назвать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств	Демонстрирует отдельные знания о состоянии и перспективах развития наземных транспортно-технологических средств	Демонстрирует достаточные знания о состоянии и перспективах развития наземных транспортно-технологических средств	Демонстрирует исчерпывающие знания о состоянии и перспективах развития наземных транспортно-технологических средств
	Уметь: ОПК-1.3 У2 Разрабатывать конкретные решения проблем производства, модернизации и ремонта	Не умеет разрабатывать конкретные решения проблем производства, модернизации и ремонта	Умеет разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта, допуская значительные неточности	Умеет разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта
	Владеть: ОПК-1.3 В2 Навыками анализа вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	Не владеет навыками анализа вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	Владеет навыками анализа вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности, допуская значительные неточности	Владеет навыками анализа вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет навыками анализа вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности

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

Дисциплина Детали машин и основы конструирования

Код, специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

№ 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, Михаил Николаевич. Детали машин : учебник для студентов вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. - Высшая школа, 2007. - 408	15	15	100	-
2	Курмаз, Леонид Владимирович. Детали машин. Проектирование : справочное учебно-методическое пособие / Л. В. Курмаз, А. Т. Скойбеда. - Высшая школа, 2005. - 308	15	15	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.	15	15	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.	15+ЭР*	15	100	+

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

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ Т.М. Мадьяров

« 31 » \_\_\_\_\_

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

М.П.

