

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 04.04.2024 16:52:41

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**УТВЕРЖДАЮ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель экспертной комиссии

\_\_\_\_\_ Н.В. Зонова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины: Прикладная механика

Направление подготовки: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль): Биотехнические и медицинские аппараты и системы

Форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Прикладной механики»  
Протокол №\_\_\_ от \_\_\_\_\_202\_\_\_ г.

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

Цель дисциплины.

Дисциплина «Прикладная механика» 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 «Прикладная механика» относится к дисциплинам части, 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 «Теоретической механики», «Материаловедения», и служит основой для освоения дисциплин «Узлы и элементы медицинской техники», «Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы», «Системы автоматизированного проектирования и конструирования медицинской техники».

### 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
ПКС-6. Способность к проектированию оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов с использованием искусственного интеллекта.	ПКС-6.1. Разрабатывает технические задания и исходные данные с использованием искусственного интеллекта, робототехники для оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента, разрабатывает габаритные чертежи специальной оснастки для изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, разрабатывает общий вид специальной оснастки для изготовления технологических медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, разрабатывает методики сборки и юстировки медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов с помощью специальной оснастки.	Знать: 31 Современные прикладные программы для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента, а также оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента
		Уметь: У1 Анализировать технические характеристики применяемых в проектно расчете для изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов
	ПКС-6.2. Оформляет заявки на изготовление оснастки службами организации, оформляет договоры на изготовление оснастки в организациях контрагентах	Знать: 32 Конструкторскую документацию и формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатации.
		Уметь: У2 Разрабатывать требования к эксплуатационным свойствам изделий, с целью изготовления эффективной оснастки Владеть: В2 Навыками анализа вариантов, Оформления заявки на изготовление оснастки службами организации, оформления договора на изготовление оснастки в организациях контрагентах

### 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	29	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. Основные определения и понятия курса. Критерии работоспособности	2	-	4	4	10	ПКС-6	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		
	Экзамен					27	27		
	Итого:		18	-	34	56	108		

### 5.2. Содержание дисциплины.

#### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (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 допускаемых 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 по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ 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	7	2	Муфты
Итого:		18	

### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
		ОФО	
1	1	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	2	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 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	2, 3, 4, 5	4	Лабораторные работы	Оформление отчетов
2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	6	Домашнее задание «Расчет механического привода»	Выполнение типового расчета и чертежа
3	1,2	4	Тестирование по теме «Основные понятия и определения, передачи»	Подготовка к тестированию
4	3,4	4	Тестирование по теме «Зубчатые, ременные и цепные передачи»	Подготовка к тестированию
5	5, 6, 7	6	Тестирование по теме «Валы, подшипники, соединения, муфты»	Подготовка к тестированию
6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	5	Итоговое тестирование	Подготовка к тестированию
Итого:		29		

5.2.4. Преподавание дисциплины 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>

## 9. 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

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>

- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)

- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>



- Национальная электронная библиотека (НЭБ)9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства.

### 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	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 и используемого программного обеспечения	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)
1	Прикладная механика	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран. Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть.</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.72
		<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок - 1</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.72

	шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт. Зубчатые колеса, штангенциркули, зубомеры, редукторы, подшипники, валы, стенды и плакаты по разделам дисциплины 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
	Самостоятельная работа обучающихся Аудитория для самостоятельной работы обучающихся Оснащенность: Учебные столы, стулья. Доска меловая. Компьютер в комплекте -5 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.70

## 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. Сапунин 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 Прикладная механика

Код, направления подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) Биотехнические и медицинские аппараты и системы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-6	ПКС-6. Способность к проектированию оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов с использованием искусственного интеллекта.	Знать: З1 Современные прикладные программы для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента, а также оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента	Не способен назвать современные прикладные программы для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента, а также оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента	Демонстрирует отдельные знания о современных прикладных программах для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента, а также оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента	Демонстрирует достаточные знания о современных прикладных программах для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента, а также оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента	Демонстрирует исчерпывающие знания о современных прикладных программах для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента, а также оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента
		Уметь: У1 Анализировать технические характеристики применяемых в проектном расчете для изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов	Не умеет анализировать технические характеристики применяемых в проектном расчете для изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов	Умеет анализировать технические характеристики применяемых в проектном расчете для изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов	Умеет выполнять анализировать технические характеристики применяемых в проектном расчете для изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов	В совершенстве умеет анализировать технические характеристики применяемых в проектном расчете для изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В1 Методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию расчетно-аналитической и конструкторской деятельности медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов с помощью специальной оснастки.	Не владеет методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию расчетно-аналитической и конструкторской деятельности медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов с помощью специальной оснастки.	Владеет частично методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию расчетно-аналитической и конструкторской деятельности медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов с помощью специальной оснастки.	Владеет методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию расчетно-аналитической и конструкторской деятельности медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов с помощью специальной оснастки.	В совершенстве владеет методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию расчетно-аналитической и конструкторской деятельности медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов с помощью специальной оснастки.
ПКС-6	ПСК-6.2. Оформляет заявки на изготовление оснастки службами организации, оформляет договоры на изготовление оснастки в организациях контрагентах	Знать: З2 Конструкторскую документацию и формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатации.	Не способен формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатации	Демонстрирует отдельные знания о конструкторской документации и требований к эксплуатации	Демонстрирует достаточные знания о конструкторской документации и требований к эксплуатации	Демонстрирует исчерпывающие знания о конструкторской документации и требований к эксплуатации
		Уметь: У2 Разрабатывать требования к эксплуатационным свойствам изделий, с целью изготовления эффективной оснастки	Не умеет разрабатывать требования к эксплуатационным свойствам изделий, с целью более эффективной реализации возможностей материалов	Умеет частично разрабатывать требования к эксплуатационным свойствам изделий, с целью более эффективной реализации возможностей материалов	Умеет разрабатывать требования к эксплуатационным свойствам изделий, с целью более эффективной реализации возможностей материалов	В совершенстве умеет разрабатывать требования к эксплуатационным свойствам изделий, с целью более эффективной реализации возможностей материалов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<p>Владеть: В2</p> <p>Навыками анализа вариантов, Оформления заявки на изготовление оснастки службами организации, оформления договора на изготовление оснастки в организациях контрагентах</p>	<p>Не владеет навыками анализа вариантов, Оформления заявки на изготовление оснастки службами организации, оформления договора на изготовление оснастки в организациях контрагентах</p>	<p>Владеет частично навыками анализа вариантов, Оформления заявки на изготовление оснастки службами организации, оформления договора на изготовление оснастки в организациях контрагентах</p>	<p>Владеет навыками анализа вариантов, Оформления заявки на изготовление оснастки службами организации, оформления договора на изготовление оснастки в организациях контрагентах</p>	<p>В совершенстве владеет анализа вариантов, Оформления заявки на изготовление оснастки службами организации, оформления договора на изготовление оснастки в организациях контрагентах</p>

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

Дисциплина Прикладная механика

Код, направления подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность(профиль) Биотехнические и медицинские аппараты и системы

№ 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	25	25	100	-
2	Курмаз, Леонид Владимирович. Детали машин. Проектирование : справочное учебно-методическое пособие / Л. В. Курмаз, А. Т. Скойбеда. - Высшая школа, 2005. - 308	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.	ЭР*	25	100	+

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