

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора  
НТИ (филиал) СКФУ  
\_\_\_\_\_ В.В. Кузьменко

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Теория механизмов и машин

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки **15.03.02 Технологические машины и оборудование**

Направленность (профиль) **Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Год начала обучения **2020**

Изучается в **4** семестре

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Теория механизмов и машин» является формирование набора профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование путем изучения общих методов исследования и проектирования машин и механизмов, разработке научных положений и технических приемов их синтеза и анализа.

Задачи дисциплины заключаются в привитии навыков разработки алгоритмов и программ расчета кинематических, силовых и динамических параметров; в создании общих методов исследования и проектирования машин отраслевого назначения; в изучении общих принципов реализации движения с помощью различных механизмов; в привитии навыков использования измерительной аппаратуры; в создании системных методов проектирования машин и механизмов, нахождении оптимальных параметров механизмов.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория механизмов и машин» относится к базовой части, индекс дисциплины Б1.Б.16. Ее освоение происходит в 4 семестре.

### 3. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Математика

Физика

### 4. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Детали машин

Технология машиностроения

Государственная итоговая аттестация

### 5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### 5.1 Наименование компетенций

Код	Формулировка
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ПК-5	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
ПК-12	способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

#### 5.2 Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b>Знать:</b> методов самоорганизации и самообразования;	<b>ОК-7</b>
Знать: методы участия в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, методов проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	<b>ПК-12</b>
<b>Знать:</b> методы принятия участия в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	<b>ПК-5</b>
<b>Уметь:</b> использовать методы самоорганизации	<b>ОК-7</b>

и самообразования	
Уметь: участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	ПК-12
Уметь: принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	ПК-5
Владеть: владеть методиками самоорганизации и самообразования	ОК-7
Владеть: методами участия в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, методами проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	ПК-12
Владеть: владеть методами принятия участия в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	ПК-5

#### 6. Объем учебной дисциплины (модуля)

	Астр.	3.е
	часов	
Объем занятий: Итого	108.00	4.00
В том числе аудиторных	12.00	
Из них:		
Лекций	6.00	
Лабораторных работ	3,00	
Практических занятий	3,00	
Самостоятельной работы	96.00	
В т.ч. контроль		
Экзамен	4 семестр	6.75
Контрольная работа	4 семестр	10

#### 7. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

##### 7.1 Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
<b>4 семестр</b>							
1	Структурная классификация и виды	ОК-7 ПК-12	1.50				

	механизмов	ПК-5					
2	Кинематический анализ рычажных механизмов	ОК-7 ПК-12 ПК-5					
3	Динамический анализ рычажных механизмов	ОК-7 ПК-12 ПК-5	1.50				
4	Синтез рычажных механизмов	ОК-7 ПК-12 ПК-5					89,25
5	Кулачковые механизмы	ПК-12	1.50		3.00		
6	Фрикционные и зубчатые механизмы	ПК-12	1.50	1.50			
7	Трение в кинематических парах	ПК-12		1.50			
8	Уравновешивание масс в механизмах и машинах	ПК-12					
	Подготовка к экзамену					1.50	6,75
	<b>ИТОГО за 4 семестр</b>		6.00	3.00	3.00	1.50	108
	<b>ИТОГО</b>		6.00	3,00	3,00	1.50	108

### 7.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
4 семестр			
1	Структурная классификация и виды механизмов 1. Классификация кинематических пар 2. Кинематические цепи и их классификация 3. Понятие о степени подвижности механизма 4. Структурный анализ механизмов 5. Виды механизмов и их структурные схемы 6. Развитие способности к самоорганизации и самообразованию при расчетах	1.50	лекция
2	Динамический анализ рычажных механизмов 1. Графоаналитический метод решения уравнения движения машины 2. Неравномерное движение машин. Маховики 3. Подбор момента инерции маховика по заданному коэффициенту неравномерности 4. Понятие об уравновешивающей силе. Теорема Жуковского о жёстком рычаге 5. Регулирование непериодических колебаний скорости движения машин 6. Силовой расчёт рычажных механизмов 7. Подбор момента инерции маховика по заданному коэффициенту неравномерности	1.50	лекция
3	Кулачковые механизмы 1. Классификация кулачковых механизмов 2. Кинематический анализ кулачковых механизмов 3. Некоторые вопросы динамического анализа кулачковых механизмов	1.50	лекция
4	Фрикционные и зубчатые механизмы 1. Общие сведения о передачах вращения 2. Фрикционные передачи 3. Зубчатые передачи. Виды и классификация 4. Основная теорема зацепления (теорема Виллиса) 5. Эвольвента и её свойства 6. Участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и	1.50	лекция

	использованием стандартных средств автоматизации проектирования. 7. Участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции		
<b>Итого за 4 семестр</b>		6.00	
<b>Итого</b>		6.00	

### 7.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем лабораторных работ	Объем часов	Интерактивная форма проведения
<b>Тема 5. Кулачковые механизмы</b>			
1	Синтез кулачковых механизмов	1.50	
2	Механизм управления с кулачковым распределительным валом	1.50	
<b>Итого за 4 семестр</b>		3.00	
<b>Итого</b>		3.00	

### 7.4 Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем практических занятий	Объем часов	Интерактивная форма проведения
4 семестр			
<b>Тема 6. Фрикционные и зубчатые механизмы</b>			
1	Кинематический анализ зубчатых механизмов	1.50	Тренинги (обучающие, профессиональные, общеличностные, личностного роста) и др.
<b>Тема 7. Трение в кинематических парах</b>			
2	Силовой расчет с учетом сил трения	1.50	Решение типовых задач
<b>Итого за 4 семестр</b>		3.00	
<b>Итого</b>		3,00	

### 7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающихся

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
4 семестр						
ОК-7 ПК-12 ПК-5	Подготовка к лабораторным работам	отчет	Собеседование	0,86	0,05	0,90
ОК-7 ПК-12 ПК-5	Подготовка к практическому занятию	отчет	Собеседование	0,57	0,03	0,60
ОК-7 ПК-12 ПК-5	Самостоятельное изучение	ответы на вопросы	Собеседование	73,86	3,888	77,75

	литературы					
ОК-7 ПК-12 ПК-5	Выполнение контрольной работы	Контрольная работа	комплект заданий для контрольной работы	9,50	0,50	10,00
ОК-7 ПК-12 ПК-5	Подготовка к экзамену	Экзамен	Вопросы к экзамену	5,25	1,5	6,75
<b>Итого за 4 семестр</b>				90,04	5,96	96,00
<b>Итого</b>				90,04	5,96	96,00

**8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств**

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№темы)	Наименование оценочного средства	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Средства и технологии оценки
ОК-7	1 2 3 4 5 6 7 8	комплект заданий для контрольной работы	Текущий	Письменный	Контрольная работа
		Вопросы к экзамену	Промежуточный	Устный	Экзамен
ПК-12	1 2 3 4 5 6 7 8	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования
		Собеседование	Текущий	Устный	Собеседование
		комплект заданий для контрольной работы	Текущий	Письменный	Контрольная работа
		Вопросы к экзамену	Промежуточный	Устный	Экзамен
ПК-5	1 2 3 4 5 6 7 8	комплект заданий для контрольной работы	Текущий	Письменный	Контрольная работа
		Вопросы к экзамену	Промежуточный	Устный	Экзамен

**8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ОК-7					
Базовый	Знание: методов самоорганизации и самообразования	Не в достаточном объеме знает методы самоорганизации и самообразования	Имеет общее представление об методах самоорганизации и самообразования	знает методы самоорганизации и самообразования	
	Умение: использовать методы самоорганизации и самообразования	Не в достаточном объеме умеет самостоятельно использовать методы самоорганизации и самообразования	умеет частично использовать методы самоорганизации и самообразования	умеет использовать методы самоорганизации и самообразования и, но допускает ошибки	
	Навыки: владеть методиками самоорганизации и	Не в достаточном объеме владеет способностью к	владеет частично способностью к самоорганизации и	владеет способностью к самоорганизации и	



	продукции	деталей выпускаемой продукции	продукции	допускает ошибки	
Повышенный	Знание: методов участия в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, методов проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции				знает методы участия в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, методы проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
	Умение: участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции				умеет участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
	Навыки: владеть методами участия в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, методами проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции				владеет методами участия в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, методами проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
ПК-5					
Базовый	Знание: методов принятия участия в работах по расчету и проектированию	Не в достаточном объеме знает методы принятия участия работы по	Имеет общее представление о методах принятия участия в работах по	знает методы принятия участия в работе по расчету и проектированию	





автоматизации проектирования				автоматизации проектирования
Навыки: владеть методами принятия участия в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования				владеет методами принятия участия в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования

### Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (4 семестр)

### 8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

#### Вопросы к экзамену (4 семестр)

##### Базовый уровень

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности

Знать

1. Классификация кинематических пар
2. Кинематические цепи и их классификация
3. Понятие о степени подвижности механизма
4. Структурный анализ механизмов
5. Виды механизмов и их структурные схемы
6. Построение планов положения механизма
7. Определение скоростей и ускорений механизма методом планов
8. Исследование рычажных механизмов методом кинематических диаграмм
9. Кинематическое исследование рычажных механизмов аналитическим методом
10. Графоаналитический метод решения уравнения движения машины
11. Неравномерное движение машин. Маховики
12. Подбор момента инерции маховика по заданному коэффициенту неравномерности
13. Понятие об уравновешивающей силе. Теорема Жуковского о жёстком рычаге
14. Регулирование непериодических колебаний скорости движения машин
15. Силовой расчёт рычажных механизмов
16. Подбор момента инерции маховика по заданному коэффициенту неравномерности
17. Регулирование непериодических колебаний скорости движения машин

Уметь,  
владеть

1. Силовой расчёт рычажных механизмов
2. Подбор момента инерции маховика по заданному коэффициенту неравномерности
3. Регулирование непериодических колебаний скорости движения машин
4. Силовой расчёт рычажных механизмов
5. Постановка задачи, виды и способы синтеза

##### Повышенный уровень

Знать

1. Условия проворачиваемости кривошипа в шарнирном четырёхзвеннике
2. Учёт углов давления в стержневых механизмах
3. Синтез четырёхзвенника по трём заданным положениям шатуна
4. Синтез кривошипно-кулисного механизма по заданному коэффициенту изменения скорости хода

	<ul style="list-style-type: none"> <li>5. Синтез кривошипно-ползунного механизма по некоторым заданным размерам</li> <li>6. Понятие о синтезе механизма по заданному закону движения выходного звена</li> <li>7. Понятие о синтезе механизма по заданной траектории</li> </ul>
Уметь, владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Развитие способности к самоорганизации и самообразованию при расчетах</li> <li>2. Общий порядок проектирования рычажного механизма</li> <li>3. Решение задач оптимального синтеза стержневых механизмов</li> </ul>
	<p><b>Вопросы к экзамену (4 семестр)</b></p> <p>Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности</p>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация кулачковых механизмов</li> <li>2. Кинематический анализ кулачковых механизмов</li> <li>3. Некоторые вопросы динамического анализа кулачковых механизмов</li> <li>4. Синтез кулачковых механизмов</li> <li>5. Выбор закона движения толкателя</li> <li>6. Профилирование кулачка</li> <li>7. Динамический синтез кулачкового механизма</li> <li>8. Аналитический способ синтеза кулачковых механизмов</li> <li>9. Понятие о проектировании пространственных кулачковых механизмов</li> <li>10. Проектирование кулачковых механизмов с плоским (тарельчатым) толкателем</li> <li>11. Общие сведения о передачах вращения</li> <li>12. Фрикционные передачи</li> <li>13. Зубчатые передачи. Виды и классификация</li> <li>14. Основная теорема зацепления (теорема Виллиса)</li> <li>15. Эвольвента и её свойства</li> <li>16. Геометрия эвольвентного зацепления</li> <li>17. Качественные показатели зацепления</li> <li>18. Основные параметры зубчатых колёс</li> <li>19. Корректирование зубчатых колёс</li> <li>20. Наименьшее число зубьев зубчатых колёс. Подрезание и заострение зубьев</li> <li>21. Цилиндрические колёса с косыми зубьями и их особенности</li> <li>22. Конические зубчатые передачи</li> <li>23. Червячные передачи</li> <li>24. Кинематический анализ и классификация фрикционных и зубчатых механизмов</li> </ul>
Уметь, владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</li> <li>2. Методы нарезания зубчатых колёс</li> <li>3. Выбор расчётных коэффициентов смещения для передач внешнего зацепления</li> <li>4. Кинематический анализ эпициклических механизмов</li> </ul>
	<p><b>Повышенный уровень</b></p>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Эпициклические механизмы с коническими колёсами</li> <li>2. Некоторые вопросы синтеза зубчатых механизмов</li> <li>3. Виды трения</li> <li>4. Трение скольжения в поступательных парах</li> <li>5. Трение скольжения во вращательных парах</li> <li>6. Трение качения</li> <li>7. Особенности учёта сил трения при силовом расчёте рычажных механизмов</li> <li>8. Коэффициент полезного действия (кпд) машины</li> <li>9. Действие сил на фундамент. Условия уравнивания</li> </ul>
Уметь, владеть	<p>Участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей</p>

выпускаемой продукции  
 Уравновешивание с помощью противовесов на звеньях механизма  
 Уравновешивание вращающихся масс (роторов)

#### 8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в СКФУ - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются 2 теоретических вопроса

Для подготовки по билету отводится 1 астрономический час

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования черновиком

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими лабораторные и практические занятия по дисциплине, в следующих формах:

- Подготовка к лабораторной работе
- Подготовка к практическому занятию
- Самостоятельное изучение литературы

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы: приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине

#### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	Подготовка к лабораторной работе	1 2 3	1 2 3 4 5	1	2 3 1 4
2	Подготовка к практическому занятию	1 2 3	1 2 3 4 5	2	2 1 3 4
3	Самостоятельное изучение литературы	1 2 3	1 2 3 4 5	3 4	2 3 1 4
4	Выполнение контрольной работы	1 2 3	1 2 3 4 5	3 4	2 3 1 4

#### 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

###### 10.1.1. Перечень основной литературы:

- 1 Прикладная механика. Теория механизмов и машин Электронный ресурс : учебное пособие / П.М. Вержанский / В.А. Мостаков / М.Н. Вьюшина / А.Д. Бардовский / Б.В. Воронин / П.Я. Бибилов. - Прикладная механика. Теория механизмов и машин, 2019-09-01. - Москва : Издательский Дом МИСиС, 2015. - 96 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-87623-889-4
- 2 Теория механизмов и машин : учеб. пособие для вузов / [М. З. Козловский и др.]. - 3-е изд., испр. - Москва : Академия, 2008. - 558 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 548. - Предм. указ.: с. 549-554. - ISBN 978-5-7695-5633-3
- 3 Тимофеев, С. И. Теория механизмов и механика машин : учеб. пособие для вузов / С. И. Тимофеев. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2011. - 349 с. : ил. ; 21. - (Высшее образование). - Гриф: Доп. УМО. - Библиогр.: с. 346. - ISBN 978-5-222-17719-8

###### 10.1.2. Перечень дополнительной литературы:

- 1 Гилета, В. П. Теория механизмов и машин. Ч. 1. Структурный и кинематический анализ рычажных механизмов / В.П. Гилета ; Н.А. Чусовитин ; Б.В. Юдин. - Новосибирск : НГТУ,

2013. - 108 с. - ISBN 978-5-7782-2267-0
- 2 Евдокимов, Ю. И. Теория механизмов и машин / Ю.И. Евдокимов, 1, Структура, кинематика и кинестатика механизмов. - Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. - 136 с.
  - 3 Капустин, А. В. Теория механизмов и машин / А.В. Капустин ; Ю.Д. Нагибин. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014. - 68 с. - ISBN 978-5-8158-1351-9
  - 4 Кокорева, О. Г. Теория механизмов и машин / О.Г. Кокорева. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2015. - 83 с.
  - 5 Кузнецов, Н. К. Теория механизмов и машин : Учебное пособие / Кузнецов Н. К. - Иркутск : Иркутский государственный технический университет, 2014. - 104 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-8038-0935-7

#### **10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

- 1 Теория машин и механизмов / Методические указания для лабораторных работ / Д.В. Казаков - 2019.-42 с.
- 2 Теория машин и механизмов / Методические указания для практических занятий/ Д.В. Казаков - 2019.-29 с.
- 3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ по направлениям подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 18.03.01 Химическая технология 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (магистратура), 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии / сост.: М.В. Должикова, А.А. Евдокимов, Е.Н. Павленко, А.И. Колдаев, А.В. Пашковский, Т.С. Чередниченко. – Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2019. – 45 с.
- 4 Теория машин и механизмов / Методические указания для выполнения контрольной работы / Д.В. Казаков - 2019.-38 с.

#### **10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):**

- 1 [catalog.ncstu.ru](http://catalog.ncstu.ru) – Электронный каталог фолиант СКФУ
- 2 <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
- 3 [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
- 4 [www.library.stavsu.ru](http://www.library.stavsu.ru) – Электронная библиотека и электронный каталог научной библиотеки СКФУ

#### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрация презентационных мультимедийных материалов

##### ***Информационные справочные системы:***

*Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:*

1. <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
2. [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

3. [catalog.ncstu.ru](http://catalog.ncstu.ru) – Электронный каталог фолиант СКФУ
4. [www.library.stavsu.ru](http://www.library.stavsu.ru) – Электронная библиотека и электронный каталог научной библиотеки СКФУ

### **Программное обеспечение**

1. Аудитория № 319 - Microsoft Windows 7 Профессиональная Программа DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years), Сублицензионный договор №55986/PHД5195 от 01.09.2016. Microsoft Office стандартный 2013 OPEN 91904295ZZE1505, 61907927 Дата окончания OPEN 99634054ZZE2002 Open License 69398326 2020-02-29. MATHLAB ЛИЦЕНЗИЯ № 920056 Autocad 2017 основная лицензия 561-981143 КОМПАС-3D лицензионное соглашение от 09.12.2013 №096A13 AnyLogic 7 id order 2843-4902-9569-4754 Microsoft Visio профессиональный 2013 Программа DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years), Сублицензионный договор №55986/PHД5195 от 01.09.2016г. MATHCAD лицензионный договор № 464360 от 03.09.2014г
2. Аудитория № 417 - Microsoft Windows 7 Профессиональная Программа DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years), Сублицензионный договор №55986/PHД5195 от 01.09.2016. Microsoft Office стандартный 2013 OPEN 91904295ZZE1505, 61907927 Дата окончания OPEN 99634054ZZE2002 Open License 69398326 2020-02-29
3. Аудитория № 418 - Microsoft Windows 7 Профессиональная Программа DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years), Сублицензионный договор №55986/PHД5195 от 01.09.2016. Microsoft Office стандартный 2013 OPEN 91904295ZZE1505, 61907927 Дата окончания OPEN 99634054ZZE2002 Open License 69398326 2020-02-29

### **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

<p>Аудитория № 417 «Лаборатория деталей машин и теоретической механики»</p>	<p>доска меловая – 1 шт., комплект ученической мебели – 25 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., лабораторное оборудование: комплект учебно-лабораторного оборудования «Редуктор червячный», комплект учебно-лабораторного оборудования «Редуктор планетарный», комплект учебно-лабораторного оборудования «Соединения с натягом», комплект учебно-лабораторного оборудования «Редуктор конический», комплект учебно-лабораторного оборудования «Передачи редукторные», «Передачи ременные», комплект учебно-лабораторного оборудования «Техническая механика»: Состав комплекта: • Модель Влияние условий закрепления сжатого стержня на форму упругой линии при потере устойчивости – 1 шт. • Установка для определения центра тяжести плоских фигур – 1 шт. • Установка для изучения системы плоских сходящихся сил – 1 шт. • Установка для моделирования процесса формообразования зубьев в станочном зацеплении – 1 шт. • Установка для изучения произвольной плоской системы сил – 1 шт. • Установка для проверки законов трения – 1 шт. • Модель червячного редуктора – 1 шт. • Модель цилиндрического редуктора – 1 шт.</p>
<p>Аудитория № 418 «Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных</p>	<p>доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., ученический стол-парта – 13 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран на штативе, ноутбук, учебно-наглядные пособия: стенд «Резьбовые соединения», демонстрационный стенд с оригинальными образцами «Валы и оси», демонстрационный стенд с оригинальными образцами «Болты и винты. Гайки и шайбы»</p>

консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации»	
Аудитория № 319 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»	доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 22 шт., стол компьютерный – 9 шт., АРМ с выходом в Интернет – 6 шт., стул компьютерный – 9 шт., шкаф встроенный – 2 шт., шкаф-стеллаж – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.
Аудитория № 126 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники

### **13. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.