

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Ставропольского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 10.10.2022 17:00:21

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор НТИ (филиал) СКФУ

А.В. Ефанов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

название дисциплины (модуля)

Детали машин и основы конструирования

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) Проектирование технических и технологических комплексов

Форма обучения очная

Год начала обучения 2022

Реализуется в 4, 5 семестрах

Ассистент кафедры химической технологии,  
машин и аппаратов химических производств

\_\_\_\_\_ Мамхягов А. З.

Ставрополь 2022 г.

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

Целью освоения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» является формирование набора профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование путем изучения следующих вопросов: методики самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование. Конструкции и принцип действия сборочных единиц; основы конструирования и расчета деталей машин, конструкции и расчет передач, разъемных и неразъемных соединений; конструкции и расчет валов, осей, подшипников, муфт. Соединения деталей машин.

Задачи дисциплины:

- обобщение инженерного опыта создания машиностроительных конструкций;
- развитие способности к самоорганизации и самообразованию при расчетах деталей машин;
- развитие умения понимать сущность и значения информации в развитии современного общества, способности получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовности интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде;
- развитие способности принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

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

Дисциплина Детали машин и основы конструирования относится к дисциплинам обязательной части для направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование. Ее освоение происходит в 4, 5 семестрах.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
<b>ОПК-11</b> Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	ИД-1 ОПК-11 понимает методы контроля качества технологических машин и оборудования	<b>Пороговый уровень</b> <b>понимает</b> основы методов контроля качества технологических машин и оборудования;
	ИД-2 ОПК-11 применяет методы контроля качества технологических машин и оборудования	<b>Повышенный уровень</b> <b>понимает</b> основы методов контроля качества технологических машин и оборудования, проведения анализа причин нарушений их работоспособности;
	ИД-3 ОПК-11 применяет анализ причин нарушений их работоспособности и разработки мероприятий по их предупреждению	<b>Пороговый уровень</b> <b>применяет</b> методы контроля качества технологических машин и оборудования;

		<p><b>Повышенный уровень</b> применяет методы контроля качества технологических машин и оборудования, проведения анализа причин нарушений их работоспособности;</p> <p><b>Пороговый уровень</b> применяет навыки применения методов контроля качества технологических машин и оборудования;</p> <p><b>Повышенный уровень</b> применяет навыки применения методов контроля качества технологических машин и оборудования, проведения анализ причин нарушений их работоспособности и разработки мероприятий по их предупреждению;</p>
<p><b>ОПК-12</b> Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации</p>	<p>ИД-1 ОПК-12 знаком с основами обеспечения повышения надежности технологических машин и оборудования</p> <p>ИД-2 ОПК-12 обеспечивает повышение надежности технологических машин и оборудования</p> <p>ИД-3 ОПК-12 применяет навыки обеспечения повышения надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации</p>	<p><b>Пороговый уровень</b> понимает основы обеспечения повышения надежности технологических машин;</p> <p><b>Повышенный уровень</b> понимает основы обеспечения повышения надежности технологических машин и оборудования;</p> <p><b>Пороговый уровень</b> обеспечивает повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования;</p> <p><b>Повышенный уровень</b> обеспечивает повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;</p> <p><b>Пороговый уровень</b> применяет навыки обеспечения повышения надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования;</p> <p><b>Повышенный уровень</b> применяет навыки обеспечения повышения надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;</p>

#### 4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля \*

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	7	189	
Из них аудиторных:	7	189	
Лекций		37,5	
Лабораторных работ		12	
Практических занятий		25,5	
Самостоятельной работы		93,75	
Формы контроля:			
Зачет			
Экзамен		20,25	
Курсовая работа			

\* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

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

##### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
<b>4 семестр</b>							
1	<b>Глава 1. Введение. Общие вопросы проектирования деталей и узлов машин.</b>	ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11 ИД-3 ОПК-11 ИД-1 ОПК-12 ИД-2 ОПК-12 ИД-3 ОПК-12	12	6	6		33
	<b>Глава 2. Механические, фрикционные, ременные, поликлиновые и зубчатоременные передачи.</b>	ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11 ИД-3 ОПК-11 ИД-1 ОПК-12 ИД-2 ОПК-12 ИД-3 ОПК-12	12	6	6		
	<b>ИТОГО за 4 семестр</b>		<b>24</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		<b>33</b>
<b>5 семестр</b>							
	<b>Глава 2. Механические,</b>	ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11	6	6			

	<b>фрикционные, ременные, поликлиновые и зубчатоременные передачи.</b>	ИД-3 ОПК-11 ИД-1 ОПК-12 ИД-2 ОПК-12 ИД-3 ОПК-12					
	<b>Глава 3. Зубчатые передачи.</b>	ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11 ИД-3 ОПК-11 ИД-1 ОПК-12 ИД-2 ОПК-12 ИД-3 ОПК-12	7,5	7,5			
	<b>ИТОГО за 5 семестр</b>		<b>13,5</b>	<b>13,5</b>			<b>60,75</b>
	<b>ИТОГО</b>		<b>37,5</b>	<b>25,5</b>	<b>12</b>		<b>93,75</b>

## 5.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
<b>4 семестр</b>			
1	<b>Глава 1. Введение. Общие вопросы проектирования деталей и узлов машин.</b>		
1	1. Развитие способности к самоорганизации и самообразованию при расчетах деталей машин.	1,5	
1	2. Сущность и значения информации в развитии современного общества, способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовности интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде при изучении деталей машин	1,5	
1	3. Участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	1,5	
1	4. Краткие сведения из истории машиностроения.	1,5	
1	5. Современные тенденции развития машиностроения.	1,5	
1	6. Задачи курса, основные понятия и определения.	1,5	
1	7. Конструкции и принцип действия сборочных единиц.	1,5	
1	8. Основные требования к деталям и узлам машин.	1,5	
1	9. Критерии работоспособности	1,5	

	деталей и узлов.		
1	10. Основы триботехники.	1,5	
1	11. Основы конструирования и расчета деталей машин.	1,5	
1	12. Принципы, стадии и формы организации проектирования. Конструкторская документация.	1,5	
1	13. Задачи курса, основные понятия и определения.	1,5	
1	14. Конструкции и принцип действия сборочных единиц.	1,5	
2	<b>Глава 2. Механические, фрикционные, ременные, поликлиновые и зубчатоременные передачи.</b>		
2	15. Назначение и классификация. Основные кинематические и силовые параметры	1,5	
2	16. Конструкции кинематические и силовые параметры. Расчет на прочность.	1,5	
	<b>Итого за 6 семестр</b>	<b>24</b>	
<b>5 семестр</b>			
	<b>Глава 2. Механические, фрикционные, ременные, поликлиновые и зубчатоременные передачи.</b>		
	1. Расчет на прочность. Общие сведения, конструкции, классификация и области применения.	1,5	
	2. Геометрические, кинематические и силовые параметры. Критерии работоспособности и расчет.	1,5	
	3. Особенности расчета и проектирования клиноременных передач	1,5	
	<b>Глава 3. Зубчатые передачи.</b>		
	4. Общие сведения, конструкции, классификация, область применения.	1,5	
	5. Силовые, геометрические и кинематические параметры.	1,5	
	6. Критерии работоспособности. Расчет зубьев цилиндрических передач на прочность	1,5	
	7. Конические передачи. Планетарные передачи.	1,5	
	8. Краткие сведения о передачах между валами с перекрещивающимися осями	1,5	
	9. Червячные передачи	1,5	
	<b>Итого за 6 семестр</b>	<b>24</b>	
	<b>Итого</b>	<b>37,5</b>	

### 5.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
<b>4 семестр</b>			
2	Исследование влияния режимов работы на ременные передачи	3	
3	Исследование влияния режимов работы на КПД червячного редуктора»	3	
3	Исследование влияния режимов работы на КПД конического редуктора	3	
3	Исследование влияния режимов работы на КПД планетарного редуктора	3	
<b>Итого за 4 семестр</b>		<b>12</b>	
<b>Итого</b>		<b>12</b>	

### 5.4 Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
<b>4 семестр</b>			
	Выбор электродвигателя и кинематический расчет	1,5	
	Выбор электродвигателя и кинематический расчет (продолжение темы)	1,5	
	Расчет быстроходной ступени редуктора	1,5	
	Расчет быстроходной ступени редуктора (продолжение темы)	1,5	
	Конструктивные размеры шестерни и колеса, корпуса редуктора	1,5	
	Конструктивные размеры шестерни и колеса, корпуса редуктора (продолжение темы)	1,5	
	Компоновки редуктора. Первый этап	1,5	
	Компоновки редуктора. Первый этап (продолжение темы)	1,5	
<b>Итого за 4 семестр</b>		<b>12</b>	
<b>5 семестр</b>			
	Компоновка редуктора. Второй этап	1,5	
	Компоновка редуктора. Второй этап (продолжение темы)	1,5	
	Проверка прочности шпоночных соединений	1,5	
	Проверка прочности шпоночных соединений (продолжение темы)	1,5	
	Уточненный расчет валов	1,5	

	Уточненный расчет валов (продолжение темы)	1,5	
	Редуктор цилиндрический	1,5	
	Редуктор цилиндрический (продолжение темы)	1,5	
	Редуктор цилиндрический (продолжение темы)	1,5	
	<b>Итого за 5 семестр</b>	<b>13,5</b>	
	<b>Итого</b>	<b>13,5</b>	

#### 5.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых компетенций, индикатора(ов)	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
<b>4 семестр</b>					
ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11 ИД-3 ОПК-11 ИД-1 ОПК-12 ИД-2 ОПК-12 ИД-3 ОПК-12	Подготовка к лабораторной работе	Собеседование	2,280	0,120	2,400
ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11 ИД-3 ОПК-11 ИД-1 ОПК-12 ИД-2 ОПК-12 ИД-3 ОПК-12	Подготовка к практическому занятию	Собеседование	3,420	0,180	3,600
ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11 ИД-3 ОПК-11 ИД-1 ОПК-12 ИД-2 ОПК-12 ИД-3 ОПК-12	Самостоятельное изучение литературы	Собеседование	25,650	1,350	27,000
<b>Итого за 4 семестр</b>			<b>31,350</b>	<b>1,650</b>	<b>33,000</b>
<b>5 семестр</b>					
ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11 ИД-3 ОПК-11 ИД-1 ОПК-12 ИД-2 ОПК-12 ИД-3 ОПК-12	Подготовка к практическому занятию	Собеседование	2,565	0,135	2,700
ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11 ИД-3 ОПК-11 ИД-1 ОПК-12 ИД-2 ОПК-12 ИД-3 ОПК-12	Самостоятельное изучение литературы	Собеседование	55,148	2,903	58,050
ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11 ИД-3 ОПК-11 ИД-1 ОПК-12 ИД-2 ОПК-12 ИД-3 ОПК-12	Подготовка к экзамену	Собеседование	18,750	1,500	20,250

ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11 ИД-3 ОПК-11 ИД-1 ОПК-12 ИД-2 ОПК-12 ИД-3 ОПК-12	Выполнение курсового проекта	Собеседование	9,500	0,500	10,000
<b>Итого за 5 семестр</b>			<b>57,713</b>	<b>3,038</b>	<b>60,750</b>
<b>Итого</b>			<b>89,063</b>	<b>4,688</b>	<b>93,750</b>

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

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) **Детали машин и основы конструирования** базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;

- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

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

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

8.1.1. Перечень основной литературы:

- 1 Гулиа, Н. В. Детали машин : учебник для вузов / Н.В. Гулиа, В.Г. Клоков, С.А. Юрков ; под общ. ред. Н.В. Гулиа. - Изд. 3-е, стер. - Санкт-Петербург ; Москва ;

Краснодар : Лань, 2013. - 414, [1] с. : ил. ; 21. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 411. - ISBN 978-5-8114-1091-0

- 2 Никитин, Д. В. Детали машин и основы конструирования. Часть 1. Механические передачи Электронный ресурс : Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям 35.03.06, 23.03.03, 15.03.02, 15.03.05, 18.03.02 / Д. В. Никитин, Ю. В. Родионов, И. В. Иванова. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. - 112 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-8265-1398-9

#### 8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

- 1 Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя : в 3 т. / В.И. Анурьев ; под ред. И. Н. Жестковой, Т. З. - 8-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1999. - 848 с. - Библиогр. в тексте
- 2 Конструирование и детали машин Электронный ресурс : учебное пособие / Е.А. Волкова / М.Г. Наумова / И.Г. Морозова / А.Н. Веремеевич. - Конструирование и детали машин, 2019-09-01. - Москва : Издательский Дом МИСиС, 2012. - 127 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-87623-597-8
- 3 Поляков, А. А. Механика химических производств : Учебное пособие для вузов / А. А. Поляков. - Изд. 3-е, стер., Перепечатка с изд. 1995г. - М. : Альянс : Путь, 2007. - 392с. - Библиогр.: с. 390. - ISBN 978-5-903034-11-6
- 4 Тарг, С. М. Краткий курс теоретической механики : учебник для вузов / С. М. Тарг. - 12-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2001. - 416 с. : ил. - Гриф: Рек. МО. - Предм. указ.: с. 409. - ISBN 5-06-003523-9

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

- 1 Детали машин / Методические указания для выполнения контрольной работы / Д.В. Казаков - 2019.-33 с.
- 2 Детали машин / Методические указания для лабораторных работ / Д.В. Казаков - 2019.-76 с.
- 3 Детали машин / Методические указания для практических занятий/ Д.В. Казаков - 2019.-33 с.
- 4 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.

#### 8.3. 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».

**9. 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, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

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 418 - Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г.
2. Аудитория № 319 - Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г. MathWorks Mathlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015. PTC Mathcad Prime. Договор 29-эа/14 от 08.07.2014. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022)
3. Аудитория № 417 - Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г.

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

Учебная аудитория № 418 для проведения практических занятий «Учебная аудитория».	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., ученический стол-парта – 13 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, 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»
Аудитория № 417 «Лаборатория деталей машин и теоретической механики»	Доска меловая – 1 шт., комплект ученической мебели – 25 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., демонстрационное оборудование: ноутбук, 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Модель Влияние условий закрепления сжатого стержня на форму упругой линии при потере устойчивости – 1 шт.</li> <li>• Установка для определения центра тяжести плоских фигур – 1 шт.</li> <li>• Установка для изучения системы плоских сходящихся сил – 1 шт.</li> <li>• Установка для моделирования процесса формообразования зубьев в станочном зацеплении – 1 шт.</li> <li>• Установка для изучения произвольной плоской системы сил – 1 шт.</li> <li>• Установка для проверки законов трения – 1 шт.</li> <li>• Модель червячного редуктора – 1 шт.</li> <li>• Модель цилиндрического редуктора – 1 шт.,</li> </ul>
Аудитория № 126 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	Набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники
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.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

## **11. 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 также 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.