

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 18.06.2026 12:59:13

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f64c5ba35a9e5a0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор НТИ (филиал) СКФУ

канд. тех. наук, доцент

Ефанов А.В.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Детали машин и основы цифрового проектирования

Направление подготовки	15.03.02 Технологические машины и оборудование	
Направленность (профиль)	Цифровые технологии проектирования и управления технологическим оборудованием	
Год начала обучения	2026	
Форма обучения	очная	заочная
Реализуется в семестре	4, 5	4,5

**Разработано**

Канд.тех.наук, доцент кафедры машин и аппаратов химических производств  
Кукинова Г.В.

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

Цель освоения дисциплины «Детали машин и основы цифрового проектирования» является формирование у обучающихся способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; способности обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации; применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;
- сформировать способность обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;
- сформировать способность применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.16 «Детали машин и основы цифрового проектирования» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

## 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-6</b> Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>ИД-1</b> ОПК-6 знаком с основами информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационными технологиями	<b>Пороговый уровень</b> <b>понимает</b> основы методов контроля качества технологических машин и оборудования; основы цифрового проектирования <b>Повышенный уровень</b> <b>понимает</b> основы методов контроля качества технологических машин и оборудования, проведения анализа причин нарушений их работоспособности
	<b>ИД-2</b> ОПК-6 решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	<b>Пороговый уровень</b> <b>решает</b> методы контроля качества технологических машин и оборудования; основы цифрового проектирования <b>Повышенный уровень</b> <b>решает</b> методы контроля качества технологических машин и оборудования, проведения анализа причин нарушений их работоспособности
	<b>ИД-3</b> ОПК-6 применяет методы решения	<b>Пороговый уровень</b> <b>овладел</b> навыки применения

	стандартных профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	задач	методов контроля качества технологических машин и оборудования; основы цифрового проектирования <b>Повышенный уровень</b> использует навыки применения методов контроля качества технологических машин и оборудования, проведения анализ причин нарушений их работоспособности и разработки мероприятий по их предупреждению
--	---	-------	--

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

Объем занятий: всего: 7 з.е. 252 акад.ч.	ОФО, в акад. часах	ЗФО в акад. часах
<b>Контактная работа:</b>	118	48
Лекции/из них практическая подготовка	50	4
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	16	4
Практических занятий/из них практическая подготовка	34	8
<b>Самостоятельная работа</b>	116	227
<b>Формы контроля</b>	27	
Экзамен	5 семестр	5 семестр
Зачет	4 семестр	4 семестр
Зачет с оценкой		
Расчетно-графические работы		
Курсовой проект	5 семестр	5 семестр
Контрольные работы		

\* 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**

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				заочная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
4 семестр, 5 семестр											
1	Тема 1. Требования, предъявляемые к изделиям. Этапы разработки конструкторской документации. Ошибки при конструировании. Типы, виды и комплектность конструкторских документов.	ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6	8	4	4	12	2	2	2	25	собеседование
2	Тема 2. Пути повышения качества машин при конструировании. Стандартизация и унификация.	ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6	8	4	4	12		2		25	собеседование
3	Тема 3 Методы создания производственных унифицированных машин. Компонование. Метод инверсии. Рациональные сечения.	ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6	8	4	4	10				25	собеседование

4	Тема 4 Проведение патентного исследования при проектировании новых объектов.	ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6	8	4	4	12				25	собеседование
ИТОГО за 4 семестр			<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>44</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	
5	Тема 5. Использование стандартных библиотек при создании конструкторской документации.	ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6	4	4		18	2	2	2	9	собеседование
6	Тема 6. Создание в полуавтоматическом режиме спецификации, связанной со сборочным чертежом. Оформление технологической схемы установки.	ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6	6	6		18		2		9	собеседование
7	Тема 7. 3d-моделирование деталей и аппаратов.	ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6	4	4		18				9	собеседование
8	Тема 8. Получение чертежей, связанных с 3d-моделями аппаратов. Использование на практике методов повышения качества машин и аппаратов.	ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6	4	4		18				9	собеседование
ИТОГО			<b>18</b>	<b>18</b>		<b>72</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>127</b>	
Экзамен						<b>27</b>				<b>9</b>	
ИТОГО			<b>50</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>99</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>136</b>	





- 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 и основы цифрового проектирования / Методические указания для выполнения контрольной работы / А.И. Свидченко - 2019.-33 с.
- 2 Детали машин и основы цифрового проектирования / Методические указания для лабораторных работ / А.И. Свидченко - 2019.-76 с.
- 3 Детали машин и основы цифрового проектирования / Методические указания для практических занятий/ А.И. Свидченко - 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».
- 4 [www.library.stavsu.ru](http://www.library.stavsu.ru) – Электронная библиотека и электронный каталог научной библиотеки СКФУ

#### 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	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> — единое окно доступа к образовательным ресурсам.
2	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> — ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
3	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> — ЭБС.

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория № 415 для проведения учебных занятий «Учебная аудитория». Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., кафедра – 1 шт, ученический стол-парта– 17 шт., демонстрационное оборудование: интерактивная плазменная панель.
Практические занятия Лабораторные занятия	Учебная аудитория № 211 для проведения учебных занятий «Учебная аудитория». Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя - 1шт., стул преподавателя – 1 шт., стол компьютерный – 12 шт., АРМ с выходом в Интернет – 13 шт., стол ученический (3х местный) – 5 шт., стул офисный – 15 шт., стул ученический – 12 шт., шкафы книжные для документов – 5 шт., стеллажи – 3 шт., демонстрационное оборудование: проектор, экран.
Самостоятельная работа	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.

### 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.

## **12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения**

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (Bigbluebutton, Microsoft Teams, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.