

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского  
федерального университета

Дата подписания: 18.04.2024 15:46:05

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

### **УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по учебной работе  
Пятигорского института (филиал)  
СКФУ  
Н.В. Данченко

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Инженерная и компьютерная графика»**

Направление подготовки  
Направленность (профиль)  
Форма обучения  
Год начала обучения  
Реализуется в

10.03.01 Информационная безопасность  
**Безопасность компьютерных систем**  
очная  
2024  
3 семестре

### **Разработано**

Доцент кафедры СУиИТ  
Мишин В.В.

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

Целью освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является формирование набора профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» в частности :

- поэтапное формирование у студентов следующих знаний, умений и владений: привитие студентам твёрдых знаний о принципах оформления чертежей, использовании чертежных принадлежностей и инструментов;
- дать представление об основных стандартах оформления чертежей – форматах, масштабах, чертежных шрифтах, правилах нанесения размеров на чертежах, представление об аксонометрических проекциях, взаимном пересечении поверхностей геометрических тел;
- привитие студентам знаний и навыков проекционного черчения и геометрического рисования;
- помощь студентам в приобретении и закрепить знания о ведении конструкторской документации, оформлению чертежей.
- представление о геометрическом моделировании и его задачах, о применении интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей.

Задачей изучения дисциплины является

- изучение элементов начертательной геометрии - основных методов геометрического построения: задание точки, плоскости и многогранников на комплексном чертеже, решения позиционных и метрических задач, способов преобразования чертежа, многогранников;
- изучение инженерной графики – принципов и стадий разработки конструкторской документации, оформления чертежей, аксонометрических проекций деталей, изображения и обозначения элементов деталей, сборочных единиц и сборочных чертежей деталей;
- изучение методов компьютерной графики, геометрического моделирования; изучение интерактивных графических систем для выполнения и редактирования

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

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений. Ее освоение происходит в 3 семестре.

### 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
ПК-2 Способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы	ИД-1 ПК-2 Знает методы и средства разработки программного обеспечения. ИД-2 ПК-2 Способен оценивать средства разработки программ. ИД-3 ПК-2 Обладает методами программирования на языках высокого уровня для решения профессиональных задач.	эксплуатация и поддержание в рабочем состоянии интегрированных систем безопасности в комплексных системах защиты объектов информатизации проведение вычислительных

программирования для решения профессиональных задач		экспериментов с использованием стандартных программных средств; определение погрешности измерений при анализе угроз безопасности объектов информатизации
---	--	--

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

Объем занятий: всего:4 з.е. 144 акад.ч.	ОФО, в акад. часах	ЗФО, в акад. часах	ОЗФО, в акад. часах
<b>Контактная работа:</b>	72		
Лекции/из них практическая подготовка	36		
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	36		
Практических занятий/из них практическая подготовка			
<b>Самостоятельная работа</b>	36		
<b>Формы контроля</b>			
Экзамен	3 (Контроль 36)		
Зачет			
Зачет с оценкой			
Расчетно-графические работы			
Курсовые работа			
Контрольные работы			

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

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
<b>3 семестр</b>							
1	<p><b>Тема 1. Основные понятия начертательной геометрии и инженерной графики. Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже, многогранники.</b></p> <p>Ортогональные проекции. Проекция точки, прямой и плоскости. Проекция точки. Взаимное расположение прямых. Способы задания плоскости на эюре. Различные случаи расположения плоскостей относительно плоскостей проекций. Взаимное расположение прямой, точки и плоскости.</p>	ПК-2	4		4		4
2	<p><b>Тема 2. Простые геометрические построения. Построение сопряжений.</b></p> <p>Деление отрезка прямой на равные части. Построение и деление углов. Деление окружности на равные части и построение правильных вписанных многоугольников. Сопряжения дуг двух окружностей дугой</p>	ПК-2	4		4		4

	заданного радиуса. Построение двух непараллельных прямых. Сопряжение двух прямых.					
3	<b>Тема 3.</b> <b>АксонOMETрические проекции. Построение ортогональных и аксонOMETрических проекций многогранников и тел вращения.</b> Прямоугольные проекции. Диметрическая проекция. Косоугольные проекции. Многогранники. Призма. Построение точки, лежащей на поверхности призмы. Построение ортогональных и аксонOMETрических проекций многогранников и тел вращения. Построение трех проекций модели по ее наглядному изображению. Построение треугольных ребер. Построение проекций модели с натуры.	ПК-2	4		4	4
4	<b>Тема 4. Стандартизация и ЕСКД. Виды изделий. Конструкторские документы и стадии их обработки.</b> Виды изделий. Сборочная единица. Комплекс. Чертеж детали. Сборочный чертеж. Спецификация. Оригиналы. Подлинники. Копии. Техническое предложение. Эскизный проект. Технический проект. Рабочая документация.	ПК-2	4		4	4
5	<b>Тема 5. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж. Спецификация.</b> Сборочный чертеж. Детализирование сборочной	ПК-2	4		4	4

	единицы. Спецификация. Нанесение номеров позиций составных частей сборочной единицы					
6	<p><b>Тема 6. Виды, выносные элементы, разрезы, сечения. Графическое обозначение материалов. Условности и упрощения.</b></p> <p>Основные виды. Дополнительные виды. Местным видом. Сложные разрезы. Сечения. Условности и упрощения. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. Простые разрезы. Виды разрезов. Отличие разрезов от сечения.</p>	ПК-2	4		4	4
7	<p><b>Тема 7. Нанесение размеров на чертежах. Оформление чертежей. Типы линий. Шрифты. Форматы.</b></p> <p>Нанесение размеров на чертежах. Нанесение размерных линий. Нанесение размеров радиусов. Размерные и выносные линии. Нанесение размеров углов.</p>	ПК-2	4		4	4
8	<p><b>Тема 8. Компьютерная графика. Основные виды. Растровая, векторная, фрактальная графика.</b></p> <p>Классификация компьютерной графики по способу формирования изображения. Разрешение экрана, принтера, изображения. Цветовое разрешение. Цветовая модель. Основные направления компьютерной графики. Трёхмерная графика. Программное обеспечение для работы с компьютерной графикой.</p>	ПК-2	4		4	4

	Форматы файлов.					
	<b>Тема 9. Системы автоматизированного проектирования.</b> Основные понятия САПР. Виды обеспечения: математическое, лингвистическое, информационное, программное, техническое, методическое и организационное. Программные комплексы САПР. САПР в различных отраслях промышленности.	ПК-2	4		4	4
	<b>Итого за 3 семестр</b>		<b>36</b>		<b>36</b>	<b>36</b>

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. 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 (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);

- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

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 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.

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**

#### **8.1.1. Перечень основной литературы:**

1. Орлов, А. AutoCAD 2014 / А. Орлов. - СПб. : Питер, 2014. - 384 с. : ил. - Прил.: с. 382. - ISBN 978-5-496-00761-0

2. Инженерная и компьютерная графика : лабораторный практикум / авт.-сост. Т.И. Дровосекова ; Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 2015. - Библиогр.: с. 159

3. Семенова, Н.В. Инженерная графика : учебное пособие / Н.В. Семенова, Л.В. Баранова. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 89 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 71. - ISBN 978-5-7996-1099-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275945>

#### **8.1.2. Перечень дополнительной литературы:**

1. Чеботарева, И. Б. AutoCAD 2010 на практике / И. Б. Чеботарева. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2010. – 159 с. : ил. ; 24. – (Народный самоучитель). – ISBN 978-5-222-16847-9

2. Берлинер, Э. М. САПР в машиностроении : учебник для вузов / Э. М. Берлинер, О. В. Таратынов. – Москва : Форум, 2014. – 448 с.

3. Афанасьева, Н. Ю. Вычислительные и экспериментальные методы научного эксперимента : [учеб. пособие\*]. – М. : КНОРУС, 2013. – 330 с.

4. Хлебников, А. А. Информационные технологии : учебник / А. А. Хлебников. – М. : КноРус, 2014. – 472 с.

5. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для бакалавров / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. - 6-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 263 с.

## **8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Методические указания по выполнению практических работ

2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

## **8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.ved.gov.ru/> - портал внешнеэкономической информации.

Электронные библиотечные системы:

2. <http://biblioclub.ru/> - Университетская библиотека ONLINE.

3. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронная библиотечная система.

4. <https://elibrary.ru> – научная электронная библиотека

Профессиональные базы данных

5. <http://economy.gov.ru> - официальный сайт Министерства экономического развития

## **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.

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

1	КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
---	---

Программное обеспечение:

1	Операционная система: Microsoft Windows 8: Бессрочная лицензия. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013.
2	Операционная система: Microsoft Windows 10: Бессрочная лицензия. Договор № 544-21 от 08.06.2021.
3	Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2013: договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г., Лицензия Microsoft Office <a href="https://support.microsoft.com/ru-ru/lifecycle/search/16674">https://support.microsoft.com/ru-ru/lifecycle/search/16674</a>

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория с мультимедиа оборудованием	Мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран настенный. Комплект учебной мебели.
Практические занятия	Лаборатория информационных систем, компьютерный класс с мультимедиа оборудованием	Персональные компьютеры. Мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран настенный. Комплект учебной мебели.
Самостоятельная	Помещения для	Персональные компьютеры с выходом в сеть

работа	самостоятельной работы	Интернет. Комплект учебной мебели.
--------	------------------------	------------------------------------

## **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.