

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 10.10.2022 12:25:00

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f64c05b1e50e

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора НТИ (филиал) СКФУ

В.В. Кузьменко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Инженерная графика

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки/специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)/специализация	Электропривод и автоматика
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2021 года
Изучается в семестре	

Невинномысск 2021 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Основная цель дисциплины инженерная графика – выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, конструкторской и технической документации производств. Задачей дисциплины является развитие пространственного мышления, творческих способностей к анализу пространственных форм на основе их графических отображений, приобретение знаний и умений инженерного документирования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Б1.Б.11 Дисциплина относится к базовой части. Ее освоение проходит в 1 семестре.

3. Связь с предшествующими дисциплинами

4. Связь с последующими дисциплинами

Полученные знания могут быть полезны при изучении дисциплины «проектирование систем автоматики» и выполнении графической части учебных проектов различного назначения при изучении дисциплин учебного плана направления 13.03.02.

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

5.1. Наименование компетенции

Код	Формулировка
ПК-3	способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования

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
Знать: виды изделий и конструкторской документации; способы выполнения рабочих чертежей и сборочных единиц;	ПК-3
Уметь: выполнять аксонометрические проекции деталей;. выполнять простые и сложные разрезы изделий, сечения.	ПК-3
Владеть: работой со справочной литературой, ЕСКД. чтением чертежей	ПК-3

6. Объем учебной дисциплины/модуля

	Астр.	
	часов	
Объем занятий: Итого	<u>81</u> ч.	<u>3</u> з.е.
В том числе аудиторных	<u>27</u> ч.	
Из них		
Лекций	13,5ч.	
Практических занятий	<u>13,5</u> ч.	
Самостоятельной работы	<u>54</u> ч.	

зачет с оценкой 1 семестр

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

7.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов (астр.)				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
1 семестр							
1	Раздел 1. Введение. Правила оформлений и выполнения изображений		1,5				8
2	Раздел 2. Основные правила выполнения изображений по ГОСТ 2.305-68*. Изображения виды, разрезы, сечения.		3	3			8
3	Раздел 3. Стандартные аксонометрические проекции ГОСТ 2.317-69*		1,5	1,5			6
4	Раздел 4. Разъемные, неразъемные соединения		3	3			4
5	Раздел 5. Последовательность выполнения эскиза		1,5	1,5			6
6	Раздел 6. Чтение сборочного		1,5	3			12

	чертежа общего вида. Деталирование.						
7	Раздел 7. Использование современных информационных технологий при проектировании системами CAD/CAM/CAE		1,5	1,5			10
	Итого за _____ семестр		13,5	13,5			54
	Итого		13,5	13,5			54

7.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов (астр.)	Интерактивная форма проведения
_____ семестр			
	Практическое занятие №1. (Единая система конструкторской документации(ЕСКД), Стандарты ЕСКД. Виды изделий и конструктивных документов. Основные правила оформления чертежей.)	1,5	
	Практическое занятие №2. (Правила оформления и выполнения изображений, Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения)	3	Практика с разбором конкретных ситуаций. Мультимедиа
	Практическое занятие №3. (Построение аэсонометрической и диметрической проекций	1,5	
	Практическое занятие №4. (Резьбовые соединения. Виды резьб. Основные параметры резьбы. Неразъемные соединения. Изображение и обозначение швов сварных соединений)	3	Практика с разбором конкретных ситуаций. Мультимедиа
	Практическое занятие №5. (Последовательность выполнения эскиза. Определение размеров детали. Выполнение с натуры эскизов детали)	1,5	
	Практическое занятие №6. (Деталирование сборочного чертежа общего вида)	1,5	
	Практическое занятие №7. (Построение параметрических изображений детали, изометрической проекции с использованием T-Flex CAD)	1,5	
Итого за 1 семестр		13,5	6
Итого		13,5	6

7.3 Наименование лабораторных работ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

7.4 Наименование практических занятий

№ Темы	Наименование тем практических занятий	Объем часов	Интерактивная
--------	---------------------------------------	-------------	---------------

дисциплины		(астр.)	форма проведения
_____ семестр			
	Практическое занятие №1. Стандарты ЕСКД. Основные правила оформления чертежей.)		
	Практическое занятие №2. Правила оформлений и выполнения изображений,	3	Практика с разбором конкретных ситуаций. Мультимедиа
	Практическое занятие №3. (Построение аэсонометрической и диметрической проекций	1,5	
	Практическое занятие №4. Резьбовые соединения. Неразъемные соединения.	3	Практика с разбором конкретных ситуаций. Мультимедиа
	Практическое занятие №5. Определение размеров детали. Выполнение с натуры эскизов детали)	1,5	
	Практическое занятие №6. Детализирование сборочного чертежа общего вида	3	
	Практическое занятие №7. Построение параметрических изображений детали, изометрической проекции с использованием T-Flex CAD	1,5	
Итого за 1 семестр		13,5	6
Итого		13,5	6

7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе (астр.)		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
1 семестр						
ПК-3	Выполнение практической работы	Отчет по практической работе	Собеседование	54	27	81
Итого за 1 семестр						
Итого				54	27	81

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация (текущий/промежуточный)	Тип контроля (устный, письменный или с использованием технических средств)	Наименование оценочного средства
ПК-3	Раздел 1	Домашняя работа	Промежуточный контроль	устный	Собеседование
	Раздел 2	Отчеты о проделанных практических работах	Текущий контроль Промежуточный контроль	На бумажном носителе (формат А3, А4)	
	Раздел 3				
	Раздел 4				
	Раздел 5				
	Раздел 6				
	Раздел 7				

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
(для каждой компетенции)					
Базовый	Знать	Поверхностные знания о видах изделий и конструкторской документации.	Общее представление о видах изделий и конструкторской документации, о способах выполнения рабочих чертежей.	Знание о видах изделий и конструкторской документации, о способах выполнения рабочих чертежей, о метриче-	Знание о видах изделий и конструкторской документации, о способах выполнения рабочих чертежей, о способах

				ских про- екций	констру- ирования различ- ных гео- метриче- ских про- стран- ственных объектов (поверх- ностей), совре- менных методов и средств разработ- ки вы- полнения рабочих чертежей, деталиро- вания
	Уметь	С ошибка- ми выпол- нять рабо- чие черте- жи дета- лей.	Используй- вать мето- ды и сред- ства разра- ботки ра- бочих чер- тежей, вы- полнять разрезы, сечения детали.	Используй- вать мето- ды и сред- ства разра- ботки ак- сономет- рических проекций, выполнять разрезы, сечения на основных видах де- тали.	Используй- зовать методы и средства разработ- ки аксо- нометри- ческих проекций, выпол- нять раз- резы, се- чения на основных видах де- тали и аксоно- метриче- ской про- екции.
	Владеть	выполне- нием эски- зов деталей	Навыками выполне- ния эски-	Навыками выполне- ния эски-	Навыками выполне- ния эски-

		машин с натуры, с ошибками.	зов деталей машин с натуры, работой со справочной литерату- рой, ЕСКД.	зов деталей машин с натуры, чтением чертежей (деталиро- ванием), работой со справочной литерату- рой, ЕСКД.	зов дета- лей ма- шин с натуры, чтением чертежей (детали- ровании), рабо- той со справоч- ной лите- ратурой, ЕСКД. Совре- менными информа- ционны- ми техно- логиями решения задач по- иска ин- форма- ции.
Повышенный	Знать	Общее представ- ление о ви- дах изде- лий и кон- структор- ской доку- ментации, о способах выполне- ния рабо- чих черте- жей	Знание о видах из- делий и конструк- торской докумен- тации, о способах выполне- ния рабо- чих черте- жей, , изо- метриче- ских про- екций	Знание о видах из- делий и конструк- торской докумен- тации, о способах выполне- ния рабо- чих черте- жей, о спо- собах кон- струирова- ния раз- личных геометри- ческих простран- ственных	Прочные знания о совре- менных методах и средствах чтения, проекти- рования, выполне- ния чер- тежей, в том чис- ле, с ис- пользова- нием со- времен- ных ком- пьютер- ных тех-

				объектов (поверхностей), современных методов и средств разработки выполнения рабочих чертежей, детализирования	нологий.
Уметь	Навыками выполнения эскизов деталей машин с натуры, работой со справочной литературой.	Навыками выполнения эскизов деталей машин с натуры, чтением чертежей (детализацией), работой со справочной литературой, ЕСКД	Использовать методы и средства разработки аксонометрических проекций, выполнять разрезы, сечения на основных видах детали и аксонометрической проекции.	Умение аргументировано выбирать методы и средства разработки трехмерных проекций, разрезов, сечений, детализации сборочных чертежей с использованием САПР	
Владеть	Навыками выполнения эскизов деталей машин с натуры	Навыками выполнения эскизов деталей машин с натуры, работой со справочной литературой.	Навыками выполнения эскизов деталей машин с натуры, чтением чертежей (детализацией), работой со справочной литературой	Уверенное владение методикой выбора технологии, навыками выполнения эскизов деталей машин с натуры, рабочих	

				рой, ЕСКД. Современными информационными технологиями решения задач поиска информации.	чертежей деталей, чтением чертежей, детализацией, работой со справочной литературой, ЕСКД. Владение современными информационными технологиями решения задач проектирования.
--	--	--	--	---	---

Описание шкалы оценивания*

В рамках рейтинговой системы успеваемость обучающихся по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
3.	Практическое занятие № 3. Построение трех изображений и аксонометрической проекции по двум видам. Изобразить разрезы.	4	15
4.	Практическое занятие №4 Разъемные и неразъемные соединения	12	15
5.	Практическое занятие №5 Последовательность выполнения эскиза. Определение размеров детали. Выполнение с натуры эскизов детали	8	15
6.	Практическое занятие № 6 Детализование сборочного чертежа общего вида. Последовательность выполнения.	17	10
	Итого за 1 семестр		55
	Итого		55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в уста-

новленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме экзамена¹ предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. В случае если рейтинговый балл студента по дисциплине по итогам семестра равен 60, то программой автоматически добавляется 32 премиальных балла и выставляется оценка «отлично». Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20** до **40** ($20 \leq S_{\text{ЭКЗ}} \leq 40$), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

Итоговая оценка по дисциплине, изучаемой в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течение семестра, и баллов, полученных при сдаче экзамена:

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
88 – 100	Отлично
72 – 87	Хорошо
53 – 71	Удовлетворительно
< 53	Неудовлетворительно

Промежуточная аттестация в форме курсовой работы (проекта)¹

Максимальная сумма баллов по **курсовой работе (проекту)** устанавливается в **100** баллов и переводится в оценку по 5-балльной системе в соответствии со шкалой:

Шкала соответствия рейтингового балла 5-балльной системе

Рейтинговый балл	Оценка по 5-балльной системе
88 – 100	Отлично
72 – 87	Хорошо
53 – 71	Удовлетворительно
< 53	Неудовлетворительно

Промежуточная аттестация в форме зачета или дифференцированного зачета¹

Процедура зачета (дифференцированного зачета) как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучаю-

щийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

Количество баллов за зачет ($S_{зач}$) при различных рейтинговых баллах по дисциплине по результатам работы в семестре

Рейтинговый балл по дисциплине по результатам работы в семестре ($R_{сем}$)	Количество баллов за зачет ($S_{зач}$)
$50 \leq R_{сем} \leq 60$	40
$39 \leq R_{сем} < 50$	35
$33 \leq R_{сем} < 39$	27
$R_{сем} < 33$	0

При дифференцированном зачете используется шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
88 – 100	<i>Отлично</i>
72 – 87	<i>Хорошо</i>
53 – 71	<i>Удовлетворительно</i>
< 53	<i>Неудовлетворительно</i>

**для ОП ВО магистратуры – рейтинговая система не предусмотрена.*

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

При проверке практического задания, оцениваются *последовательность и рациональность выполнения, точность расчетов, и др.*):

- Компонировка изображений, Рациональное размещение -..
- Правильный выбор масштабов изображения
- Выдержаны ли формат бумаги, рамки, шрифт, линии по ГОСТ Правильно ли проведены выносные и размерные, нанесены размерные числа, стрелки
- Соответствует ли штриховка в разрезах и сечениях ГОСТ 2.306-6
- Правильно ли построены аксонометрические оси
- Правильно ли показаны линии перехода
- Правильно ли расположены виды на чертеже
- Сохранена ли проекционная связь между видами
- При нанесении размеров не пропущены ли специальные знаки (R ...)
- Правильно ли размеры указаны
- Правильно ли нанесены штриховка в разрезах и сечениях
- Правильно ли изображена и обозначена резьба
- Поставлена ли подпись на чертежах
- Правильно ли обозначен материал детали

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем практических занятий, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности.

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
	Самостоятельное изучение материала тем	1-3	1-6	1,2	1-6
	Подготовка к практическим занятиям	1,2	1-6	1	1-6

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

10.1.1. Перечень основной литературы

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика / А. А. Чекмарев. - Изд. 9-е, перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2011. - 382с.
2. Фазлулин Э. М., Халдинов В.А. Инженерная графика: учебник.- М.: Академия, 2012.- (Бакалавриат).
3. Фазлулин Э. М., Халдинов В.А. Сборник упражнений по инженерной графике: учебное пособие. М.: Академия, 2012.- (Бакалавриат).

10.1.2. Перечень дополнительной литературы

1. Государственные стандарты ЕСКД по состоянию на 01.01.2012г.
2. Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительному черчению. – М.: Высшая школа, 2011.
3. Чекмарев А. А. Справочник по машиностроительному черчению. М.: Высшая школа, 2007.
4. 6. В. С. Левицкий. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей.– М.: Высш. шк., 2007–432с.
5. Фазлулин Э.М. Инженерная графика: Учебник. – М.: Академия, 2006.
6. А. К. Болтухин, С. А. Васин и др. Инженерная графика. Конструкторская информатика в машиностроении.– М: изд. МГТУ им. Баумана, 2001.–137с.

10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Е.С. Антипина. Практикум по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ, Часть 1, Невинномысск: НТИ филиал СКФУ, 2015-195с
2. Е.С. Антипина. Практикум по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» Проектирование 2D, 3D моделей 1, Невинномысск: НТИ филиал СКФУ, 2014-40

10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
2. www.biblioclub.ru – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
3. www.e.lanbook.com – Электронно-библиотечная система «Лань»
4. catalog.ncstu.ru – Электронный каталог фолиант СКФУ

5. www.library.stavsu.ru – Электронная библиотека и электронный каталог научной библиотеки СКФУ
6. www.tflex.ru/ - Официальный сайт компании Топ Системы - разработчика программного комплекса T-FLEX Cad.

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

Операционные системы и утилиты:

Windows 7/8 или аналогичные

Офисные пакеты:

MS Office (версия 7-10 и выше)

Программное обеспечение:

T-Flex CAD (учебная версия)

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Библиотека и читальный зал НТИ.
2. Компьютерный класс. (ауд. 211)
3. Экран (на штативе или настенный) (Минимальный размер 1,25 x 1,25 м).
4. Мультимедиа проектор (В комплекте: кабель питания, кабели для подключения к компьютеру, видео- и аудио-источникам).