

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухов Тимур Александрович

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 05.09.2023 13:43:43

Уникальный программный ключ: «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиала) СКФУ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальности СПО

09.02. Компьютерные системы и комплексы

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Пятигорск 2021

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Инженерная графика» составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО к подготовке выпуска для получения квалификации техника. Предназначены для студентов, обучающихся по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Рассмотрены на заседании ПЦК Пятигорского института (филиала) СКФУ

Протокол № 8 от «22» марта 2021 г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Самостоятельная работа студентов — одно из основных средств овладения учебным материалом во время, свободное от аудиторных учебных занятий. Самостоятельная работа студентов над дисциплиной «Инженерная графика» включает следующие формы:

- подготовка к семинарским занятиям;
- написание рефератов;
- выполнение чертежей
- подготовка к контрольной работе и дифференцированному зачету.

Самостоятельная работа осуществляется студентами при подготовке к семинарским занятиям, написании рефератов, оформлении докладов, выполнении контрольной и других форм учебно-исследовательской работы.

Цель самостоятельной работы является закрепление, расширение и углубление приобретенных в процессе аудиторной работы знаний, умений и навыков, а также самостоятельное изучение и усвоение нового материала под руководством преподавателя, но без его непосредственного участия.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- правила разработки и оформления технической документации, чертежей и схем; пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации.

№	Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание; вид самостоятельной работы	Форма контроля	Зачетные единицы (часы)
3 семестр			
1	Раздел 1. Геометрическое черчение Тема 1. Правила оформления чертежей Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для выполнения чертежей «Шрифт № 10», «Линии чертежа». Оформление чертежа практической работы, подготовка к тестированию.	Чертеж, Собеседование	2
2	Тема 2. Основные правила нанесения размеров на чертежах Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение ГОСТ ов: 2.308-79 Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей; 2.309-73 Обозначение шероховатости поверхностей. Оформление чертежа практической работы, подготовка к тестированию.	Собеседование	1
3	Тема 3. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технической детали Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для выполнения чертежа «Лекальные кривые». Оформление чертежа практической работы, подготовка к тестированию.	Чертеж, Собеседование	2

4	Раздел 2. Основы начертательной геометрии. Тема 4. Проекционное черчение. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для написания рефератов на темы: «Положение плоскости в пространстве». «Способы задания плоскости». «Пересечение плоскостей», «Винтовые поверхности и поверхности вращения»; и подготовки к тестированию; оформление чертежа практической работы.	Собеседование реферат	2
5	Тема 5 Аксонометрические проекции Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для выполнения чертежа «Развертки геометрических тел». Оформление чертежа практической работы, подготовка к тестированию.	Чертеж, Собеседование	4
6	Раздел 3. Изображение предметов Тема 6. Виды изображений. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для подготовки к тестированию. Оформление чертежа практической работы.	тестирование	2
7	Тема 7. Сечения. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для выполнения чертежа «Графическое обозначение материалов в сечениях и разрезах». Оформление чертежа практической работы, подготовка к тестированию.	Чертеж, тестирование	2
8	Тема 8. Разрезы. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для подготовки к тестированию. Оформление чертежа практической работы.	тестирование	2
Итого за 3 семестр			17
_4 семестр			
9	Раздел 4. Сборочные чертежи и схемы Тема 9. Сборочные чертежи. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для выполнения чертежей «Чертеж неразъемного соединения», «Заклепочное соединение», эскизирование готовой сборочной единицы, составление спецификации. Условные изображения и обозначения соединений заклепками, пайкой, склеиванием. Оформление чертежа практической работы, подготовка к тестированию.	Чертеж тестирование	6
10	Тема 10. Чертежи по специальности Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для написания рефератов на темы: «Стандартные изделия», «Пружины», «Групповые и базовые конструкторские документы», «Стандартные и специальные резьбы». Оформление чертежа практической работы, подготовка к тестированию.	Тестирование реферат	6

11	Тема 11. Схемы по специальности Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для выполнения чертежей «Условные графические обозначения элементов на схемах по ГОСТу», «Габаритный чертеж схемы». Оформление чертежа практической работы, подготовка к тестированию.	Чертеж, тестирование	6
12	Раздел 5. Машинная графика Тема 12. Прикладные программы по инженерной графике Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для написания рефератов на темы: «Возможности и краткая характеристика отечественных систем», «Преимущества в использовании САПР для выполнения чертежей, основные возможности Автокада», «Возможности и краткая характеристика импортных систем», «Особенности конструирования деталей машин системой ArchitecturalDesktop».	Реферат	6
13	Тема 13. Плоское моделирование, черчение. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для выполнения чертежей по практическому занятию и подготовки к собеседованию.	Собеседование	6
14	Тема 14. Твёрдотельное моделирование. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для выполнения чертежей по практическому занятию и подготовки к собеседованию.	Собеседование	5
15	Тема 15. Оформление конструкторской документации. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для выполнения чертежей по практическому занятию и подготовки к собеседованию.	Собеседование	1
Итого за 4 семестр			36
Итого			53

2. Методические указания по выполнению рефератов:

1. Тема реферата выбирается из предложенного перечня тем рефератов, предложенных преподавателем, в соответствии с тематическим планом к изучаемой дисциплине.

2. Объём реферата должен составлять 6-8 листов, печатного, рукописного или компьютерного текста, на белой бумаге формата А4(297х210мм)

Текст помещается на одной стороне листа, печатается через полтора компьютерного интервала с применением 14-го размера шрифта Times New Roman. Текст должен быть отформатирован по левому и правому полям страницы (по ширине). Параметры страниц: верхнее поле - 2см, нижнее 2 см., левое – 3 см., правое -1,5 см. Абзацный отступ должен быть одинаковым и равен 5 знакам (1,25). Нумерация страниц начинается с титульного листа, на котором цифра «1» не проставляется. Номер страницы указывается в верхней части листа, по центру.

3. На титульном листе реферата указывается вид работы, наименование темы, Ф.И.О. обучающегося, специальность и группа, Ф.И.О. проверяющего преподавателя.

4. Тема реферата должна быть изложена технически грамотно, в полном объёме, иметь логическую последовательность. В реферате не должно быть грамматических ошибок. Листы реферата должны быть скреплены и вложены в прозрачную папку-скоросшиватель.

Форма контроля реферата - устное собеседование по теме.

3. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

К контролирующим материалам для проверки уровня освоения студентами содержания дисциплины относятся тестовые задания. Наиболее удачными в данном случае будут являться тесты достижения, которые достаточно хорошо идентифицируют наличие (или отсутствие) у студентов навыков обращения с изучаемыми материалами.

Тестовые задания, включенные в тест, разработаны в соответствии с учебной программой дисциплины

Промежуточное тестирование по дисциплине проводится после изучения каждого раздела на очередном практическом занятии

Список источников, рекомендуемых для подготовки к сдаче теста, приведен в соответствующем разделе данных методических указаний. При необходимости и желании студент может использовать другие источники.

4. Методические рекомендации по проведению собеседования.

Собеседование - наиболее распространенный метод контроля знаний учащихся, вариант текущей проверки, процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных возможностей усвоения учащимися учебного материала.

При подготовке к собеседованию студент должен:

1. Предварительно повторить теоретический материал темы (тем) по которой проводится собеседование.
2. Ознакомиться с заданием, уяснить его фабулу и поставленные вопросы.
3. Продумать логику и последовательность изложения материала. Ответы на поставленные вопросы должны быть аргументированными.

5. Методические рекомендации по выполнению чертежей.

Выполнение студентами чертежа направлено:

- на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний;
 - на формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
 - на развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и т.д.
 - на выработку, при решении поставленных задач таких профессионально значимых, качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.
- Перечень приспособлений, принадлежностей, материалов, необходимых для выполнения работ: чертежная доска, чертежная бумага, набор карандашей, ластик, рейсшина, линейки и треугольники, набор лекал, транспортир, готовальня.

1. Все чертежи должны выполняться в соответствии со стандартами единой системы конструкторской документации и отличаться четким и аккуратным оформлением.
2. Тонкие линии чертежа рекомендуется выполнять карандашами твердости 2Т и Т, а для линий обводки - карандашами твердости ТМ, М. Возможны отступления от указанных норм, в зависимости от качества бумаги. Линии обводки должны быть четкими, немного вдавленными в бумагу. Их выполняют карандашом, и заточенным в длину 20-25мм, и конической формы грифелем. Перед началом работы необходимо организовать рабочее место, привести в порядок и состояние чистоты инструменты, установить чертежную доску под углом 15-20° к горизонту, пособия и учебники расположить справа,

осветительный прибор - слева. С помощью инструментов линии следует проводить слева направо и снизу вверх.

3. Чертежи самостоятельной работы выполняют на листах чертежной бумаги (или в рабочей тетради). Стандартные размеры форматов листов чертежей определены ГОСТ 2.301-68

В соответствии с ГОСТ 2.104-68 чертеж имеет рамку на расстоянии от левой границы формата 20мм, от трех других сторон - на 5мм. Рамка выполняется сплошной основной линией. Чертеж сопровождается основной надписью, которую располагают в правом нижнем углу. На листе формата А4 (210х197мм) основную надпись располагают только вдоль короткой его стороны. Форма и содержание основной надписи обусловлено ГОСТ 2.104-68.

4. Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующего ряда:
- Масштабы уменьшения 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000
 - Натуральная величина 1:1
 - Масштабы увеличения 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1

5. Начинать работу над чертежом необходимо с его разметки: нанесение основных изображений в целях равномерного заполнения поля чертежа. Все линии при этом выполняются тонкими, чтобы легко было удалить их резинкой. Затем проводят оси симметрии, центровые линии. Проводят линии контура и прочерчивают отдельные элементы изображения (пазы, отверстия и т.п.), затем - выносные и размерные линии. Выполняют штриховку и надписи.

1. Шрифт № 10.

Изучить построение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81; приобрести навыки построения букв и цифр в соответствии со стандартом; освоить выполнение надписей. На листе формат А4 выполнить рамку, основную надпись. Выполнить шрифт №10 и латинский шрифт.

2. Линии чертежа.

Изучить типы линий, название, назначение, соотношение толщин, соответствующий ГОСТ, нормирующие требования к технике оформления чертежа; приобрести первоначальные навыки в использовании чертежных инструментов и в проведении линий карандашом. Примеры выполнения линий приведены в рекомендованной литературе. На листе формат А4 выполнить рамку, основную надпись. Выполнить линии чертежа.

3. Лекальные кривые.

После самостоятельного изучения материала. На листе формат А3 выполнить рамку, основную надпись. Выполнить чертеж «Лекальные кривые».

4. Развертки геометрических тел

После самостоятельного изучения материала. Выполнить развертку геометрических тел (по индивидуальному заданию: призма, пирамида, конус).

5. Графическое обозначение материалов в сечениях и разрезах.

После самостоятельного изучения материала. На листе формате А4 выполнить рамку, основную надпись. Выполнить чертеж «Графическое обозначение материалов в сечениях и разрезах».

6. Чертеж неразъемного соединения

После самостоятельного изучения материала. На листе формате А3 выполнить рамку, основную надпись. Выполнить чертеж «Чертеж неразъемного соединения».

7. Заклепочное соединение

После самостоятельного изучения материала. На листе формате А3 выполнить рамку, основную надпись. Выполнить чертеж «Заклепочное соединение».

8. Эскизирование готовой сборочной единицы.

После изучения материала. В тетради выполнить эскизы сборочной единицы.

9. Составление спецификации.

После самостоятельного изучения материала. На листе формат А4 выполнить специальную форму - спецификацию. Надписи на чертеже выполнять шрифтом №3.

10. Условные изображения и обозначения соединений заклепками, пайкой, склеиванием

После самостоятельного изучения материала. На листе формат А3 выполнить рамку, основную надпись. Выполнить условные изображения и обозначения соединений заклепками, пайкой, склеиванием. Надписи на чертеже выполнять шрифтом №5.

11. Условные графические обозначения элементов на схемах по ГОСТу.

После самостоятельного изучения материала. На листе формат А3 выполнить рамку, основную надпись. Выполнить графические обозначения на схемах. Надписи на чертеже выполнять шрифтом №5.

12. Габаритный чертеж.

После самостоятельного изучения материала. На листе формат А3 выполнить рамку, основную надпись. Выполнить «Габаритный чертеж». Надписи на чертеже выполнять шрифтом №5.

Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Самойлова, Е. М. Инженерная компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Е. М. Самойлова, М. В. Виноградов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 108 с. — 978-5-4488-0428-1, 978-5-4497-0228-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86702.html>.
2. Ваншина, Е. А. Инженерная графика : практикум для СПО / Е. А. Ваншина, А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 194 с. — ISBN 978-5-4488-0693-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91869.html>.
3. Горельская, Л. В. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 183 с. — ISBN 978-5-4488-0689-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91870.html>.

Дополнительная литература:

1. Семенова, Н. В. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Н. В. Семенова, Л. В. Баранова ; под редакцией Н. Х. Понетаевой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-4488-0501-1, 978-5-7996-2860-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87803.html>.
2. Уваров А.С. Инженерная графика для конструкторов в AutoCAD [Электронный ресурс] / А.С. Уваров. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 360 с. — 978-5-4488-0060-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63591.html>