

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого"
(ФГБОУ ВО "ТГПУ им. Л.Н. Толстого")

Компьютерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	кафедра агроинженерии и техносферной безопасности
ОПОП	Направление 35.03.06 Агроинженерия направленность (профиль) Технические системы в агробизнесе
Квалификация	Бакалавр
Год начала подготовки	2022
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 з.е.

Виды контроля по семестрам:
зачет 2

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	2(1.2)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лабораторные	54	54	54	54
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Семинары	0	0	0	0
Консультации	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Тютин В. А.

Рабочая программа дисциплины

Компьютерная графика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

составлена на основании учебного плана:

Направление 35.03.06 Агроинженерия

направленность (профиль) Технические системы в агробизнесе

утвержденного Учёным советом вуза от 28.02.2022 протокол № 3.

РПД утверждена Учёным советом университета

протокол от 14.5.2019 г. № 6

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
1.	Дисциплина «Инженерная графика» относится к базовой части обязательных дисциплин математического и естественнонаучного цикла.	
2.	Культура речи и деловое общение	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
1.	Детали машин, Компьютерное проектирование, ВКР	
2.	Правоведение	
3.	Основы взаимозаменяемости и технические измерения	
4.	Метрология, стандартизация и сертификация	
5.	Компьютерное проектирование	

3. СООТНЕСЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1 Компетенции обучающегося и индикаторы их достижения:

ОПК-2: Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности

ОПК-2.4	Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования
---------	--

3.2 Результаты обучения по дисциплине:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

	Знать:
3.1	Как использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;
3.2	методы выполнения эскизов и технических чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений, деталей и сборочных единиц; условные обозначения, используемые на чертежах, условности и упрощения;
3.3	содержание ГОСТ и ЕСКД.
	Уметь:
У.1	Использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности; ориентироваться в документации, регламентирующей требования к оформлению чертежей и сопроводительной документации к ним; читать машиностроительные чертежи.
	Владеть:
В.1	В использовании нормативных правовых актов и оформлении специальной документации в профессиональной деятельности; в выполнении эскизов и технических чертежей деталей и сборочных единиц машин.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	Содержание
	Тема 1. Введение				

1.1	Введение в курс дисциплины "Техническая графика. Компьютерная графика" /Лаб/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Предмет и задачи курса техническая графика. Значение чертежей в практической и познавательной деятельности людей. Определение и назначение САПР. САПР как организационно-техническая система. Разделение САПР на нижний, средний и верхний уровни. Универсальные и прикладные САПР. Комплекс автоматизированных систем – КОМПАС, разработчик системы, история появления на отечественном рынке САПР. Состав, назначение, возможности системы. Чертежно-графический редактор КОМПАС-ГРАФИК. Специализированные и собственные библиотеки. Средства разработки приложений КОМПАС-МАСТЕР. Технологическая подготовка производства в КОМПАС-АВТОПРОЕКТ. Запуск и структура системы КОМПАС-3D. Интерфейс системы КОМПАС-3D. Общее выпадающее меню. Основные панели инструментов. Основные операции с доку-ментами. Рабочие среды системы. Работа с переменными документа. Библиотеки системы.
1.2	Самостоятельная работа студента /Ср/	2	14	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Предмет и задачи курса инженерная графика. Значение чертежей в практической и познавательной деятельности людей.
	Тема 2. Конструкторская документация. Оформление чертежей по ЕСКД				
2.1	Тема 2. Конструкторская документация. Оформление чертежей по ЕСКД /Лаб/	2	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1. Оформление чертежа по ЕСКД. ГОСТ 2.303-68 Линии чертежа. 2. Выполнить три вида детали по наглядному изображению.
2.2	Самостоятельная работа студента /Ср/	2	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Сущность стандартизации. Единая система конструкторской документации /ЕСКД/ и ее значение. Применение курса технической графики в работе. Основные правила оформления чертежей. Форматы. Масштабы. Линии чертежа. Шрифты чертежные. Нанесение размеров на чертежах.
2.3	Конструкторская документация. Оформление чертежей по ЕСКД. Оформление конструкторской документации в среде САПР. /Лаб/	2	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Сущность стандартизации. Единая система конструкторской документации /ЕСКД/ и ее значение. Применение курса технической графики в работе. Основные правила оформления чертежей. Форматы. Масштабы. Линии чертежа. Основная надпись. Шрифты чертежные. КОМПАС-3D. Создание модели детали. Изменение масштаба изображения. Графическое окно в режиме Эскиз. Выпадающее меню в режиме Эскиз. Компактные панели в режиме Эскиз. Настройка параметров текущего эскиза. Создание нового эскиза. Построение вспомогательных плоскостей. Редактирование эскиза. Копирование объектов. Измерение объектов. Графическое окно системы в режиме Деталь. Выпадающие меню в режиме Деталь. Компактные панели в режиме Деталь. Настройка изображения элементов модели. Создание модели детали Кронштейн.

	Тема 3. Проекционное черчение				
3.1	Самостоятельная работа студента /Ср/	2	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Изображения - виды, разрезы, сечения. Общие сведения о чертежах. Основные построения чертежей. Анализ геометрической формы предмета. Главное изображение, его выбор и расположение на чертеже. Количество изображений и размеров на чертеже. Особенности и методы чтения чертежа простой модели. Особенности выполнения работы по чертежу.
3.2	Тема 3. Проекционное черчение /Лаб/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	3. По двум видам построить третий. 4. Выполнить фронтальный разрез детали.
	Тема 4. Изображения-виды, разрезы, сечения				
4.1	Самостоятельная работа студента /Ср/	2	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Изображения на чертежах. Чтение формы элементов детали. Расчленение детали на простые элементы. Чтение формы детали по изображениям, содержащим разрезы и сечения. Особенности применения метода разрезов и сечений. Чтение условных и упрощенных изображений. Применение местных и дополнительных видов. Изображения с линиями среза и линиями перехода. Изображение точек на поверхности предмета. Построение и чтение чертежей с различным количеством изображений. Изображения, представляющие собой соединение части вида с частью разреза. Применение сложных разрезов. Нанесение размеров на чертежах.
4.2	Тема 4. Изображения-виды, разрезы, сечения /Лаб/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	5. Выполнить простой разрез и аксонометрию с вырезом одной четверти. 6. Выполнить диметрическую проекцию детали.
	Тема 5. Аксонометрические проекции				
5.1	Самостоятельная работа студента /Ср/	2	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Виды и способы аксонометрического проецирования. Прямоугольные изометрические проекции линий и плоских фигур. Прямоугольные изометрические проекции геометрических тел. Прямоугольная диметрическая проекция. Косоугольная фронтальная изометрическая проекция. Косоугольная горизонтальная изометрическая проекция. Косоугольная фронтальная диметрическая проекция.
5.2	Тема 5. Аксонометрические проекции /Лаб/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	7. Выполнить болтовое соединение. 8. Выполнить шпилечное соединение.
	Тема 6. Виды соединений деталей. Разъемные и неразъемные соединения деталей				
6.1	Самостоятельная работа студента /Ср/	2	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Чертежи разъемных соединений деталей. Резьбовые крепежные соединения (болтовое, шпилечное, винтовое, трубное). Основные параметры резьбы. Условное изображение резьбы и резьбового соединения на чертеже. Изображение и обозначение стандартных резьбовых деталей.

6.2	Тема 6. Виды соединений деталей. Разъемные и неразъемные соединения деталей /Лаб/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	9. Выполнить рабочий чертеж зубчатого колеса. 10. Выполнить эскиз детали.
	Тема 7. Рабочие чертежи и эскизы деталей				
7.1	Самостоятельная работа студента /Ср/	2	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей. Последовательность чтения чертежей деталей. Взаимосвязь формы, габаритных размеров, материала детали и технологического процесса ее изготовления. Чертежи деталей, форма которых ограничена плоскостями, чертежи круглых деталей. Простановка размеров с учетом технологии изготовления детали. Последовательность выполнения эскиза. Выбор изображений и планировка эскиза. Съемка эскизов деталей. Нанесение размеров на эскизах.
7.2	Тема 7. Рабочие чертежи и эскизы деталей /Лаб/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	11. Выполнить сборочную единицу. 12. Выполнить спецификацию.
	Тема 8. Сборочный чертеж. Спецификация. Чтение и детализирование сборочных чертежей				
8.1	Самостоятельная работа студента /Ср/	2	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Сборочный чертеж. Конструкторская документация. Общие сведения о сборочных чертежах. Система обозначения чертежей. Особенности оформления чертежей деталей, входящих в сборочную единицу. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Особенности нанесения размеров. Особенности оформления сборочного чертежа. Спецификация. Последовательность выполнения сборочного чертежа готового изделия. Сборка, разборка изделий по чертежу. Элементы конструирования и технологии в машиностроительном черчении. Чтение и детализирование сборочных чертежей.
8.2	Тема 8. Сборочный чертеж. Спецификация. Чтение и детализирование сборочных чертежей /Лаб/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	13. Ознакомление с основными понятиями и возможностями системы КОМПАС. Изучение интерфейса системы КОМПАС. 14. Изучение приемов работы с инструментальными панелями. Чертеж плоской детали. Выполнение элементарных построений.
	Тема 9. Компьютерная графика				
9.1	Самостоятельная работа студента /Ср/	2	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Графическое окно системы в режиме Чертеж. Настройка параметров текущего чертежа. Создание рабочего чертежа детали. Создание рабочего чертежа втулки. Создание рабочего чертежа вала. Простановка обозначений на чертеже. Окончательное редактирование чертежа. Чертежно-графический редактор КОМПАС-ГРАФИК. Запуск и структура системы КОМПАС-3DV9. Интерфейс системы КОМПАС-3DV9. Общее выпадающее меню. Основные панели инструментов. Основные операции с документами. Создание модели детали. Изменение масштаба изображения. Библиотеки системы.

9.2	Тема 9. Компьютерная графика /Лаб/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	15. Способы построения моделей: методами выдавливания, вращения. 16. Изучение основ создания 3-D модели. Выполнение индивидуального задания.
-----	------------------------------------	---	---	----------------------------	---

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Типовые задания для проведения текущего контроля

Примерная тематика лабораторных работ:

1. Оформление чертежа по ЕСКД, ГОСТ 2.303-68 Линии чертежа.
2. Выполнить три вида детали по наглядному изображению.
3. По двум видам построить третий.
4. Выполнить фронтальный разрез детали.
5. Выполнить простой разрез и аксонометрию с вырезом одной четверти.
6. Выполнить диметрическую проекцию детали.
7. Выполнить болтовое соединение.
8. Выполнить шпилечное соединение.
9. Выполнить рабочий чертеж зубчатого колеса.
10. Выполнить эскиз детали.
11. Выполнить сборочную единицу.
12. Выполнить спецификацию.
13. Ознакомление с основными понятиями и возможностями системы КОМПАС. Изучение интерфейса системы КОМПАС.
14. Изучение приемов работы с инструментальными панелями. Чертеж плоской детали. Выполнение элементарных построений.
15. Способы построения моделей: методами выдавливания, вращения.
16. Изучение основ создания 3-D модели. Выполнение индивидуального задания.

Примеры тестовых заданий:

1. Конусность прямого конуса определяется формулой
 1. D/H
 2. $(D-d) / l$
 3. $2 \tan \varphi$
 4. $\tan \varphi$
2. Уклон на чертеже записывается
 1. только отношением
 2. только процентами
 3. или отношением или процентами
 4. градусами
3. При выполнении сопряжений двух любых линий общая для этих двух линий точка называется
 1. точкой схода
 2. точкой сопряжения или точкой перехода
 3. центром сопряжения
4. Положение секущей плоскости при выполнении разрезов и сечений показывают
 1. сплошной толстой основной линией
 2. штриховой линией
 3. разомкнутой линией
5. Контур наложенного сечения обводят
 1. сплошной тонкой линией
 2. сплошной толстой линией
 3. штриховой линией
6. В случае соединений $1/2$ разреза и $1/2$ вида разрез располагается
 1. слева
 2. справа
 3. безразлично где
7. Металлы и сплавы в разрезе штрихуют
 1. наклонной тонкой линией под углом 45 градусов к основной надписи
 2. сетчатой штриховкой
8. Эскизы деталей выполняют в масштабе
 1. уменьшения
 2. увеличения
 3. в глазомерном (с соблюдением пропорций)
 4. в натуральную величину
9. Невидимую резьбу изображают

1. обычными штриховыми линиями одинаковой толщины по внутреннему и наружному диаметрам
2. наружный диаметр стержня утолщенной штриховой линией, а внутренний обычной штриховой линией
3. внутренний диаметр отверстия утолщенной штриховой линией, а наружный (внешний) обычной штриховой линией
10. Границу резьбы наносят на стержне или в отверстии сплошной толстой линией
 - 1 в конце сбега
 2. в конце полного профиля резьбы до начала сбега
 3. по середине величины сбега

5.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Что называют масштабом?
2. Как изображают на чертежах масштаб изображения?
3. Какие форматы листов установлены для чертежей?
4. Что называется видом? Виды: основные, дополнительные и местные.
5. Как оформляется дополнительный вид на чертеже?
6. Как оформляется местный вид на чертеже?
7. Как оформляется основной вид при расположении его в непроекционной связи с главным?
8. Что такое сечение и как его строят?
9. Что такое вынесенные и наложенные сечения и какими линиями они обводятся?
10. Сечения симметричные и несимметричные.
11. Как указывают на чертеже положение секущей плоскости?
12. Какие буквы должны быть у линии сечения?
13. Какие надписи должны быть над сечением?
14. В каких случаях линию сечения не проводят и сечение буквенной надписью не сопровождается?
15. Где располагают сечения?
16. Допускается ли располагать сечения в любом месте поля чертежа и какие делают надписи?
17. Что такое разрез?
18. Классификация разрезов: в зависимости от числа секущих плоскостей, положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости, положения секущей плоскости относительно главных измерений предмета, в зависимости от полноты выполнения.
19. Простые разрезы: вертикальные, горизонтальные, продольные, поперечные, наклонные, местные.
20. Сложные разрезы: ступенчатые и ломанные.
21. В каких случаях и как соединяют части вида с частью разреза?
22. Какие особенности имеются при выполнении ломанных разрезов?
23. Как выполняют ступенчатые разрезы?
24. Как обозначают простой, ломанный и ступенчатый разрезы?
25. Как штрихуются сечения?
26. Виды аксонометрических проекций?
27. Как получают аксонометрические проекции?
28. Как расположены аксонометрические оси по отношению друг к другу и горизонтали?
29. Коэффициенты искажения по осям.
30. Как проецируется окружность в аксонометрических проекциях?
31. Как штрихуются разрезы в диметрии и изометрии?
32. Какие бывают виды соединения деталей?
33. Виды разъемных соединений.
34. Что называется резьбой?
35. Параметры резьбы.
36. Какая резьба применяется для трубных соединений?
37. Правила изображения резьбы на стержне и отверстиях.
38. Виды резьбовых соединений.
39. Крепежные детали и их обозначение.
40. Что такое эскиз, и чем он отличается от рабочего чертежа детали?
41. На какие этапы делится работа по составлению эскиза?
42. Чем руководствуются при выборе положения детали для зарисовки главного вида?
43. Каков порядок зарисовки изображений детали?
44. Как определить, где и какие размеры нанести на эскизе?
45. Что называется детализированием сборочных чертежей?
46. Чем отличается рабочий чертеж детали от эскиза?
47. На все ли детали выполняются рабочие чертежи?
48. Требования предъявляемые к рабочим чертежам деталей.
49. Как заполняются графы основной надписи чертежа детали?
50. Как находят на сборочном чертеже нужную деталь на разрезе?
51. Назначение и возможности чертежно-графического редактора КОМПАС-ГРАФИК.
52. Приемы создания объектов чертежа: отрезка, окружности.
53. Основы разработки модели 3D.

5.3. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы по материалам лекций, лабораторных работ, индивидуальные задания, тесты, доклады, вопросы для

зачета.
5.4. Процедура применения оценочных материалов
Оценка успеваемости студентов по дисциплине складывается из баллов, набранных студентом в течение семестра: 1) баллы, набранные в течение семестра на текущем контроле (в ходе выполнения 16 лабораторных работ), – 64 балла максимум; 2) баллы, набранные в течение семестра на текущем контроле – 6 баллов максимум; 3) баллы, набранные за защиту тестирование – 10 баллов; 4) баллы, набранные за прохождение промежуточной аттестации, - 20 баллов максимум (20 баллов – собеседование). Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на текущем контроле осуществляется согласно следующей методике: • выполнение лабораторной работы – 4 балла; • выполнение заданий для самостоятельной работы – 2 балла; Таким образом, в течение семестра студент может получить: 4 балла * 16 лб. работ + 2 балла * 3 + 1 балл * 10 тестовых вопросов = 80 баллов. Студент, пропустивший занятие, имеет право отчитаться по пропущенным темам. Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций, происходит по двухбалльной шкале с отметками «зачтено» или «не зачтено». Отметка «зачтено» выставляется, если студент глубоко и прочно усвоил программный материал по курсу дисциплины, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения полученных знаний на практике, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материалы рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Отметка «не зачтено» выставляется, если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет лабораторные и практические работы. Как правило, отметка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительной подготовки

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л1.1	Панасенко В. Е.	Инженерная графика: учебное пособие	, 2018	https://e.lanbook.com/book/108466
Л1.2	Чекмарев А. А.	Инженерная графика: Учебник	, 2019	https://www.biblio-online.ru/book/inzhenernaya-grafika-432988
Л1.3	Анамова Р. Р., Леонова С. А., Пшеничнова Н. В., Миролюбова Т. И., Кожухова Е. А., Рипецкий А. В., Хотина Г. К., Хвесюк Т. М.	Инженерная и компьютерная графика: Учебник и практикум	, 2019	https://www.biblio-online.ru/book/inzhenernaya-i-kompyuternaya-grafika-437053

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л2.1	под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой	Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для прикладного бакалавриата	, 2017	https://www.biblio-online.ru/book/107A0741-9AF2-44D6-B133-DE3F99AA33CA
Л2.2	Большаков В. П., Чагина А. В.	Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями: Учебное пособие	, 2019	https://www.biblio-online.ru/book/inzhenernaya-i-kompyuternaya-grafika-izdeliya-s-rezbovymi-soedineniyami-434645

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Алдохина, Н.П. Инженерная графика: соединения деталей. Сборочный чертеж / Н.П. Алдохина, Т.В. Вихрова ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра прикладной механики, физики и инженерной графики. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. – 52 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495056 (дата обращения: 26.11.2019). – Библиогр: с. 47 – Текст : электронный.
Э2	Лань [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система «Лань».–Загл. с титул. экрана. – URL: http://www.e.lanbook.com
Э3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: информационный портал / ООО "РУНЭБ"; Санкт-Петербургский государственный университет. - М.: [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана.- URL: www.eLibrary.ru
Э4	Рукопт [Электронный ресурс]: национальный цифровой ресурс / ООО «Агентство Книга-Сервис». - М.: [б. и.], 2011. - Загл. с титул. экрана. -URL: http://www.rucont.ru
Э5	Университетская библиотека Online [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО "Директ-Медиа". - М.: [б. и.], 2001. - Загл. с титул. экрана. - URL: www.biblioclub.ru

6.3. Информационные технологии

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

1.	Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian. Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
2.	Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian. Контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
3.	Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian. Лицензия №46138962 от 16.11.2009
4.	Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional. Контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
5.	Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition. Лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
6.	Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
7.	Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Лицензия № 13C8-190514-084943-783-1256 от 15.05.2019
8.	Файловый архиватор 7z. Свободно распространяемое ПО
9.	Браузеры Google Chrome, Mozilla, Opera. Свободно распространяемое ПО
10.	Текстовый редактор NotePad++. Свободно распространяемое ПО
11.	Инструмент для очистки и оптимизации операционных систем Microsoft Windows С Cleaner. Свободно распространяемое ПО
12.	Программа для записи видео и потокового вещания Open Broadcaster Software. Свободно распространяемое ПО
13.	Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6. Свободно распространяемое ПО
14.	Программа просмотра файлов формата RPD Adobe Acrobat Reader DC. Свободно распространяемое ПО
15.	Среда выполнения Adobe Flash Player. Свободно распространяемое ПО
16.	ПО интерактивной доски Elite Panaboard. Свободно распространяемое ПО
17.	Файловый менеджер Far manager. Свободно распространяемое ПО
18.	Система Интернет-телефонии Skype. Свободно распространяемое ПО
19.	Система облачного хранилища Dropbox. Свободно распространяемое ПО
20.	Редактор диаграмм, схем, блок-схем, UML-схем Dia 0.97.2. Свободно распространяемое ПО
21.	Оболочка программирования Code: Blocks 17.12. Свободно распространяемое ПО
22.	Среда программирования и набор инструментов для программирования. MinGW 0.6.3 Свободно распространяемое ПО
23.	Операционная система ROSA Enterprise Linux Desktop № RL00450-1-110518-01. RL00450-1-110518-17 от 11 мая 2018 г.
24.	Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian. Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

1.	Компьютерная информационно-правовая система «Гарант»
2.	Официальный интернет-портал базы данных правовой информации (http://pravo.gov.ru)
3.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (http://fgosvo.ru)
4.	Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» (http://www.ict.edu.ru)
5.	Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных (http://webofscience.com)

6.	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН)(http://neicon.ru)
7.	Базы данных издательства Springer (https://link.springer.com)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
4-202	Читальный зал (кабинет для самостоятельной работы)	столы учебные, стулья ученические, столы компьютерные, компьютерная техника с возможностью подключения сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Ср
3-102	Компьютерная лаборатория	компьютерные столы, компьютеры, стол преподавателя, стулья ученические	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение студентами учебной дисциплины рассчитано на один семестр. На лабораторных работах происходит формирование у студентов способности использовать приемы технической и компьютерной графики.

Рекомендации по подготовке к занятиям.

В ходе самостоятельной подготовки к занятиям студент изучает современные научные материалы, освещает главные проблемы по изучаемой дисциплине. В тетради для конспектирования должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие у Вас в ходе подготовки к занятиям, рекомендуется делать на полях, следует обратиться за разъяснениями к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом: после окончания конспектирования рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, зачету, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к лабораторным работам и практическим занятиям.

На лабораторных работах студенты закрепляют полученные знания. При подготовке к занятиям необходимо прочитать конспект лекций, а также литературу, рекомендованную преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы. Проанализировать местные материалы из нормативных источников. Готовясь к занятию, рекомендуется усвоить основные закономерности и свойства изучаемого явления. Лабораторные работы направлены на установление и подтверждение закономерностей, формирование практических умений и навыков обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать закономерности, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, оформлять результаты).

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны усвоить:

- методы выполнения эскизов и технических чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений, деталей и сборочных единиц;

- условные обозначения, используемые на чертежах, условности и упрощения;

Преподавание дисциплины включает в себя следующие образовательные технологии:

1. Обеспечение студентов сопутствующими раздаточными материалами – опорными конспектами с целью активизации работы студентов по усвоению материалов учебной дисциплины.
2. Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода.
3. Использование методов, основанных на изучении информационных технологий в различных сферах повседневной жизни.
4. Проведение интерактивных экскурсий и мастер-классов по практикоориентированной тематике с приглашением специалистов.