

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
механизации, к.т.н., доцент
 А. А. Титученко
26 марта 2020г.

Рабочая программа дисциплины

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность
Технические системы в агробизнесе

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
Очная, заочная

**Краснодар
2020**

Рабочая программа дисциплины «Компьютерная графика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. № 813.

Автор:

к.т.н., доцент



А.В. Огняник

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры Процессы и машины в агробизнесе от 16.03.2020 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой,

к.т.н., доцент



А.В. Палапин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации 18.03.2020, протокол № 7

Председатель

методической комиссии

д.т.н., профессор



В.Ю. Фролов

Руководитель ОПОП ВО

к.т.н., доцент



С.К. Папуша

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель - формирование комплекса устойчивых знаний для изложения технических идей с помощью чертежа, умений и навыков, определяющих графическую подготовку бакалавров, необходимых и достаточных для осуществления всех видов профессиональной деятельности, предусмотренной образовательным стандартом, формирование основ инженерного интеллекта будущего специалиста на базе развития пространственного и логического мышления. Уметь использовать чертёж, технический рисунок для графического представления информации.

Задачи

- ознакомление студентов с теоретическими основами изображения пространственных объектов на плоскости и основами построения чертежей;
- формирование умения представлять всевозможные сочетания геометрических форм в пространстве;
- обеспечение усвоения студентами основных понятий, методов выполнения чертежей средствами компьютерной графики;
- создать целостную картину существующих методов компьютерной графики;
- формирование умения излагать проектный замысел с помощью чертежей и технического рисунка;
- формирование навыков составления, оформления и чтения чертежей;

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПКС-6 - Способен участвовать в проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции

В результате изучения дисциплины «Комплектование машинно-тракторных агрегатов» обучающийся получает знания, умения и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 мая 2014 г. № 340н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06 июня 2014 г., регистрационный № 32609).

Трудовая функция:

Организация работы по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники

Трудовые действия

Анализ эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники;
 Изучение передового опыта по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники;
 Разработка предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и оценка рисков от их внедрения;

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Компьютерная графика» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.06 Агроинженерия «Технические системы в агробизнесе».

4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе:	37	9
— аудиторная по видам учебных занятий	36	8
— лекции	4	2
лабораторные	32	6
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
Самостоятельная работа в том числе:	35	63
Итого по дисциплине	72	72

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет.
 Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре по очной форме обучения; и на 2 курсе, в 4 семестре по заочной форме обучения

Содержание и структура дисциплины (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Компьютерная графика Компьютерная графика и САПР. Общие	ПКС-6	3	2	2		3

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
	сведения о программе КОМПАС-3D. ВВЕДЕНИЕ. Задачи курса. Программы для компьютерной графики. Системы автоматизированного проектирования. Установка КОМПАС-3D на компьютер. Интерфейс системы. Приёмы работы с документами. Инструментальные панели КОМПАС-3D V12 Точечное черчение в КОМПАС-3D. Выделение объектов. Отмена и повтор команд. Простановка размеров. Вспомогательные построения. Построение фасок и скруглений. Симметрия объектов. Штриховка. Использование видов. Усечение и выравнивание объектов. Модификация объектов. Построение плавных кривых. Работа с текстом. Выполнение задания типового чертежа по теме						
2	Точечное черчение в КОМПАС-3D V12. Выделение объектов. Отмена и повтор команд. Простановка размеров. Вспомогательные построения. Построение фасок и скруглений. Симметрия объектов. Штриховка. Использование видов. Усечение и выравнивание объектов. Модификация объектов. Построение плавных кривых. Работа с текстом. Выполнение задания типового чертежа по теме	ПКС-6	3	-	2		4
3,4	ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ Конструкторская документация. Общие правила оформления чертежа Введение. Единая система конструкторской документации, (ЕСКД); Общие правила оформления чертежей; Форматы чертежей (ГОСТ 2.302-68) и основная надпись (ГОСТ 2.104-68), Масштабы (ГОСТ 2.303-68), Линии (ГОСТ 2.303-68), Шрифты чертёжные (ГОСТ 2.304-81), Обозначение материалов (ГОСТ 2.306-68); Расчётно-графическая работа – «Оформление чертежей». Выполнение задания типового чертежа по теме	ПКС-6	3	2	2		4
5,6	Построение контуров технических деталей Деление окружности на 3,4,5,6,8, частей и построение правильных многоугольников; Построение сопряжений, уклона, конусности, контуров технических деталей; Построение циркульных и лекальных кривых; Расчётно-графическая работа – «Геометрические построения». Выполнение задания типового чертежа по теме	ПКС-6	3	-	2		4
7,8	Комплексные чертежи точек, прямых и плоскостей Методы проецирования. Обратимость чер-	ПКС-6	3	-	2		4

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
	тежа; Образование комплексного чертежа (КЧ) точек; Введение в аксонометрические проекции; Комплексные чертежи прямых. Прямые общего и частного положений; Позиционные задачи; Взаимное положение точки и прямой; Взаимное положение точки и прямой; Взаимное положение двух прямых; Задание плоскости на чертеже. Вопросы принадлежности; Плоскости общего положения и проецирующие; Плоскости уровня; Позиционные задачи на пересечение двух ГО, из которых один проецирующий. Выполнение задания типового чертежа по теме						
9, 10	Многогранники. Задание многогранников на чертеже Правильные многогранники их применение в сельском хозяйстве; образование, комплексные чертежи и аксонометрические проекции призм и пирамид, точки на их поверхностях; Позиционные и метрические задачи. Способы преобразования чертежей; пересечение призмы и пирамиды проецирующими плоскостями. Определение натуральной величины фигуры сечения призмы и пирамиды. Построение развёрток. Выполнение задания типового чертежа по теме	ПКС-6	3	-	2		4
11, 12	Аксонометрические проекции (АП) Виды АП прямоугольных (изометрической и диметрической) и косоугольной фронтальной диметрической. Расположение аксонометрических осей и коэффициенты искажений по ним; Принципы построений аксонометрических проекций ГО; Упражнение по построению изометрических и диметрических проекций ГО. Выполнение задания типового чертежа по теме	ПКС-6	3	-	2		4
13, 14	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА Изображения – виды, разрезы, сечения Элементы геометрии деталей сельскохозяйственной техники; Виды – основные местные и дополнительные по ГОСТ 2.305-68; Сечения, разрезы. Условности и упрощения при выполнении разрезов; Графические обозначения материалов в сечениях и правила их нанесения на чертежах (ГОСТ 2.306-68); Выполнение задания типового чертежа по теме	ПКС-6	3	-	2		4
15, 16	Аксонометрические проекции Деталей; Расчётно-графические работы – «Сечения», «Разрезы простые» Выполнение задания типового чертежа по	ПКС-6	3	-	2		4

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
	теме						
Итого				4	32		35
Всего					32		35

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Компьютерная графика Компьютерная графика и САПР. Общие сведения о программе КОМПАС-3D. ВВЕДЕНИЕ. Задачи курса. Программы для компьютерной графики. Системы автоматизированного проектирования. Установка КОМПАС-3D на компьютер. Интерфейс системы. Приёмы работы с документами. Инструментальные панели КОМПАС-3D V12 Точечное черчение в КОМПАС-3D. Выделение объектов. Отмена и повтор команд. Простановка размеров. Вспомогательные построения. Построение фасок и скруглений. Симметрия объектов. Штриховка. Использование видов. Усечение и выравнивание объектов. Модификация объектов. Построение плавных кривых. Работа с текстом. Выполнение задания типового чертежа по теме	ПКС-6	3	2	2		8
2	Точечное черчение в КОМПАС-3D V12. Выделение объектов. Отмена и повтор команд. Простановка размеров. Вспомогательные построения. Построение фасок и скруглений. Симметрия объектов. Штриховка. Использование видов. Усечение и выравнивание объектов. Модификация объектов. Построение плавных кривых. Работа с текстом. Выполнение задания типового чертежа по теме	ПКС-6	3	-	-		8
3,4	ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ Конструкторская документация. Общие правила оформления чертежа Введение. Единая система конструкторской документации, (ЕСКД); Общие правила оформления чертежей; Форматы чертежей (ГОСТ 2.302-68) и основная надпись (ГОСТ 2.104-68), Масштабы (ГОСТ 2.303-68), Линии (ГОСТ 2.303-68), Шрифты чертёжные (ГОСТ 2.304-81), Обозначение материалов (ГОСТ 2.306-68); Расчётно-графическая работа – «Оформ-	ПКС-6	3	-	2		8

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
	ление чертежей». Выполнение задания типового чертежа по теме						
5,6	Построение контуров технических деталей Деление окружности на 3,4,5,6,8, частей и построение правильных многоугольников; Построение сопряжений, уклона, конусности, контуров технических деталей; Построение циркульных и лекальных кривых; Расчётно-графическая работа – «Геометрические построения». Выполнение задания типового чертежа по теме	ПКС-6	3	-			8
7,8	Комплексные чертежи точек, прямых и плоскостей Методы проецирования. Обратимость чертежа; Образование комплексного чертежа (КЧ) точек; Введение в аксонометрические проекции; Комплексные чертежи прямых. Прямые общего и частного положений; Позиционные задачи; Взаимное положение точки и прямой; Взаимное положение точки и прямой; Взаимное положение двух прямых; Задание плоскости на чертеже. Вопросы принадлежности; Плоскости общего положения и проецирующие; Плоскости уровня; Позиционные задачи на пересечение двух ГО, из которых один проецирующий. Выполнение задания типового чертежа по теме	ПКС-6	3	-	2		8
9, 10	Многогранники. Задание многогранников на чертеже Правильные многогранники их применение в сельском хозяйстве; образование, комплексные чертежи и аксонометрические проекции призм и пирамид, точки на их поверхностях; Позиционные и метрические задачи. Способы преобразования чертежей; пересечение призмы и пирамиды проецирующими плоскостями. Определение натуральной величины фигуры сечения призмы и пирамиды. Построение развёрток. Выполнение задания типового чертежа по теме	ПКС-6	3	-	-		8
11, 12	Аксонометрические проекции (АП) Виды АП прямоугольных (изометрической и диметрической) и косоугольной фронтальной диметрической Расположение аксонометрических осей и коэффициенты искажений по ним; Принципы построений аксонометрических проекций ГО; Упражнение по построению изометрических и диметрических проекций ГО. Выполнение задания типового чертежа по	ПКС-6	3	-	-		4

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
	теме						
13, 14	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА Изображения – виды, разрезы, сечения Элементы геометрии деталей сельскохозяйственной техники; Виды – основные местные и дополнительные по ГОСТ 2.305-68; Сечения, разрезы. Условности и упрощения при выполнении разрезов; Графические обозначения материалов в сечениях и правила их нанесения на чертежах (ГОСТ 2.306-68); Выполнение задания типового чертежа по теме	ПКС-6	3	-	-		4
15, 16	АксонOMETрические проекции Деталей; Расчётно-графические работы – «Сечения», «Разрезы простые» Выполнение задания типового чертежа по теме	ПКС-6	3	-	-		3
Итого				2	6		59
Всего				2	6		59

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. Белоусов С. В. Компьютерная графика КОМПАС-3D в чертежах, схемах и пояснениях: учеб. пособие / С. В. Белоусов, Е. И. Трубилин. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 233 с.
<https://own.kubsau.ru/index.php/s/ZSGF2ha7uEvNuK1>

2. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА (сборник заданий) : метод. рекомендации С. В. Белоусов – Краснодар: Куб ГАУ, 2020. – 243 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/115/Kompjuternaja_grafika_Sbornik_zadanii_MKH_Bakalavry.pdf

3. Инженерная и компьютерная графика в КОМПАС-3D / С. В. Белоусов, Е. И. Трубилин. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 345 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/115/Kurs_lekcii_Kompjuternaja_grafika_MKH_Bakalavry.pdf

4. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА (для заочной и дистанционной форм обучения сборник заданий) : метод. рекомендации С. В. Белоусов – Краснодар: Куб ГАУ, 2020. – 243 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/115/Kompjuternaja_grafika_Sbornik_zadanii_MKH_Z_DO.pdf

5. Инженерная и компьютерная графика в КОМПАС-3D (для заочной и дистанционной форм обучения) / С. В. Белоусов, Е. И. Трубилин. – Красно-

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Трубилин Е.И., Труфляк Е.В., Сидоренко С.М., Курасов В.С. Компьютерные технологии в агроинженерной науке и производстве: учеб. пособие – Краснодар: КубГАУ, 2010. – 223 с. <https://kubsau.ru/education/chairs/mach-agro/doc/>
2. Инженерная и компьютерная графика. Методические указания по выполнению контрольной работы Е.И. Трубилин, А.И. Тлишев. Краснодар: Изд-во. КГАУ, 2012. – 87с. <https://kubsau.ru/education/chairs/mach-agro/doc/>
3. Начертательная геометрия курс лекций/ Новосиб. гос. аграр. ун-т; авт.: Т.В. Семенова, Е.В.Петрова. – Новосибирск, 2012. - 100 с. <http://etc.nsau.edu.ru/files/Landsh/Nachertatelnaya%20lekicii.pdf>
4. Красильникова Г.И., Самсонов В.В., Тарелкин С.М. Автоматизация инженерно-графических работ. Учебник. -Питер, 2000.- 256 с. <https://spbib.ru/catalog/-/books/3147816-avtomatizacia-inzenerno-graficeskih-rabot>
5. Трубилин Е.И., Труфляк Е.В. Компьютерная графика в примерах и задачах с использованием пакета КОМПАС-3D / Учебное пособие. – КубГАУ, Краснодар, 2009. – 263 с. <https://kubsau.ru/education/chairs/mach-agro/doc/>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра (этап формирования компетенции соответствует номеру семестра)	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПКС-6 - Способен участвовать в проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции	
4	Компьютерное проектирование
6	Технологические машины и оборудование
4	Тракторы и автомобили
5, 6	Сельскохозяйственные машины
7	Эксплуатация машинно-тракторного парка
8	Процессы и машины в агробизнесе
8	Проектирование операционных технологий в растениеводстве
8	Техническое обеспечение машинных технологий
7	Проектирование технологических процессов в агроинженерии
4	Механизация производства молока, свинины и мяса птицы
4, 6	Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	Технологическая (проектно-технологическая) практика
8	Преддипломная практика

Номер семестра (этап формирования компетенции соответствует номеру семестра)	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания приведено ниже.

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-6 - Способен участвовать в проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции					
ИД-1 _{ПКС 6} Участвует в проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции	Фрагментарные представления о основных законах естественных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Неполные представления о основных законах естественных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о основных законах естественных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Сформированные систематические представления о основных законах естественных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Реферат, Тест, кейс-задание, вопросы и задания для проведения зачета.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. ТЕСТЫ

Примерные задания:

Тема 1 Сеанс работы в КОМПАС-3D

I: 1S: Документ, с которым Вы работаете в данный момент называется

.....

- : стандартным
- : действующим
- : текущим
- : настоящим

Тема 2 Основные элементы интерфейса. Управление масштабом интерфейса.

I: 16S: Заголовок окна программы расположен

- : в нижней части окна программы
- : в правом верхнем углу
- : в верхней части окна программы
- : в левом нижнем углу

Тема 3. Сдвиг изображения в окне документа. Работа с документами КОМПАС-3DV12

I: 31S: С помощью какой кнопки можно устранить носящие временный характер искажения?

- : Редактировать
- : Выделить
- : Показать всё
- : Обновить изображение

Тема 4. Единицы измерений и системы координат. Инструментальные панели КОМПАС 3D?

I: 46S: Где располагается начало абсолютной системы координат чертежа?

- : в правой нижней точке рамки формата
- : в левой верхней точке рамки формата
- : в левой нижней точке рамки формата
- : в центре окна

Тема 5. Точное черчение в КОМПАС-3D. Выделение объектов. Отмена и повтор команд.

I: 61S: На какой панели отображаются текущие координаты курсора?

- : Текущий документ
- : Текущий вид
- : Текущее состояние
- : Текущий чертёж

Тема 6. Простановка размеров. Вспомогательные построения

I: 76S: На какой панели располагается панель Размеры?

- : Текущее состояние
- : Специального управления
- : Вид
- : Компактной

Тема 7. Построение фасок и скруглений. Симметрия объектов.

Штриховка

I: 91S: На какой панели располагаются команды группы Фаски?

- : Редактирования
- : Выделения
- : Вид
- : Геометрия

Тема 8. Использование видов. Усечение и выравнивание объектов

I: 106S: Что является видом в системе КОМПАС -3D?

- : прямоугольная проекция обращённая к наблюдателю
- : любое изолированное изображение
- : фронтальная проекция поверхности
- : изображение части предмета лежащий в секущей плоскости

2. ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ:

1. Инженерная графика. Ее роль в современном обществе.
2. Компьютерная графика. Ее роль в современном обществе.
3. Роль изучения компьютерной графики при обучении на не инженерном факультете.
4. Компьютерная графика как средство наглядного изображения.
- 5 Моделирование технологических процессов при помощи современных средств.
6. Интеграция программы КОМПАС 3D в моделирование конструкций и процессов АПК при обучении в сельскохозяйственном ВУЗе
7. Инновационные подходы для решения задач с применением программы КОМПАС 3D
8. Базовые основы для изучения программы КОМПАС 3D
9. Компьютер или кульман для решения инженерных задач?
- 10 Для чего я изучаю программу КОМПАС 3D?
11. Инженерная графика. Требования, предъявляемые стандартами ЕСКД и СПДС к выполнению чертежей. Виды конструкторских документов. Масштабы. Виды чертежей по стадиям проектирования
12. Правила оформления чертежей по СПДС. Виды и масштабы чертежей.
13. Виды архитектурно-строительных чертежей.
14. Генеральные планы, геодезические подосновы различных масштабов.
15. Условные обозначения на генеральных планах благоустройства и озеленения.
16. Аксонометрия. Стандартные аксонометрии.
17. Геометрические тела, многогранники, криволинейные поверхности, детали в аксонометрии.
18. Построение трёх видов и разрезов детали по наглядному изображению.

19. Геометрические построения. Построение и деление отрезков и углов. Построение плоских и пространственных кривых линий. Сопряжения.
20. Виды проецирования. Изображения виды, разрезы и сечения.
21. Проекции геометрических форм. Количество изображений. Невидимые части поверхности.
22. Главный вид сверху. Названия видов. Направление взгляда. Дополнительный вид, местный вид. Нанесение разрезов.
23. Решение основных задач в аксонометрии.
24. Построение изображений в системе стандартных аксонометрий.
25. Построение прямоугольной аксонометрии геометрических тел по двум видам.
26. Построение генеральных планов типовых участков.
27. Правила и основы построения типовых планов, зданий и сооружений.
28. Построение технологических схем линий по производству продуктов питания из растительного сырья.
29. Построение технологических схем линий по производству продуктов питания из животноводческого сырья.
30. Построение технологических схем линий по производству продуктов питания в среде биотехнологий и глубокой переработки продукции сельского хозяйства.

3. КЕЙС-ЗАДАНИЕ: ПРИМЕРНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ Кафедра "Процессы и машины в агробизнесе" Специальность 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" АЛЬБОМ ЧЕРТЕЖЕЙ по дисциплине: КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА Работу выполнил: _____ <i>Иванов Иван Иванович</i> Работу проверил: _____ <i>Белоусов Сергей Витальевич</i> <i>Краснодар 2017 год</i>
--

Рисунок 1 – типовой титульный лист

000000 WUXW		Вариант ____ Группа ____	
Фамилия _____			
Имя _____			
Отчество _____			

a мм	b мм	c мм	d мм	Диаметр отверстия d1 мм	Диаметр отверстия d2 мм	R мм

МХПМ. 000000			
Пластина			
Лист	Листов	Листов	11
Кубанский ГАУ			

Рисунок 2 – типовой чертеж детали «ПЛАСТИНА»

Ф.И.О. _____

№	a мм/град	b мм	c мм	d мм	e мм	f мм	g мм	h мм	i мм	j град	k мм	R мм

Задание:

Самостоятельно!!!

Выбрать размер формата чертежа;

Вычертить деталь "ВАЛ" по своему условию;

Проставить необходимые размеры;

Заполнить основную надпись согласно своим данным.

Работа зачтена: _____
Дата: _____

Рисунок 3 – типовой чертеж детали «ВАЛ ПРОСТОЙ»

00000000000000000000		Вариант ____ Группа ____	
Фамилия _____			
Имя _____			
Отчество _____			

L_1	L_2	H	ϕ_1	ϕ_2	ϕ_3	R	S
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm

1. Вычертить деталь по своему варианту, проставить все размеры.
 2. Заполнить основную надпись согласно своим данным.
 3. Подобрать формат чертежа таким образом, чтобы деталь полностью входила в поле чертежа.
 4. Произвести заливку детали серым цветом.

МХПМ.000000.0			
Пластина 2			
Лист	Листов	Лист	Листов
			11
Кубанский ГАУ			

Рисунок 4 – типовой чертеж детали «ПЛАСТИНА 2»

00000000000000000000		Вариант ____ Группа ____		$\sqrt{Ra\ 12,5\ (\checkmark)}$
Фамилия _____				
Имя _____				
Отчество _____				

a	b	c	d	f	g	e	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
ϕ, mm	$\times 45\ mm$	mm	mm	ϕ, mm	mm	ϕ, mm	ϕ, mm	mm	ϕ, mm	ϕ, mm	mm	mm	ϕ, mm	mm	ϕ, mm	mm	mm	mm

1. * Размеры для справок.
 2. Неуказанные предельные отклонения IT14, IT14/2.

МХПМ.000000.000			
Вал редуктор			
Лист	Листов	Лист	Листов
			28
Кубанский ГАУ			

Рисунок 5 – типовой чертеж детали «ВАЛ РЕДУКТОР»

4. Лабораторная работа

Таблица 1 – Типовые задания Чертежа «ДЕТАЛЬ ПЛАСТИНА» и «СОПРЯЖЕНИЕ»



Рисунок 1 Вариант 1 Крышка



Рисунок 2 Вариант 2 Прокладка

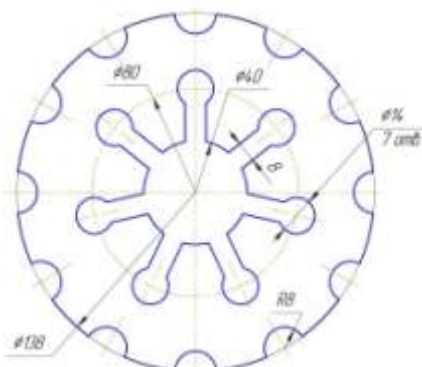


Рисунок 3 Вариант 3 Прокладка

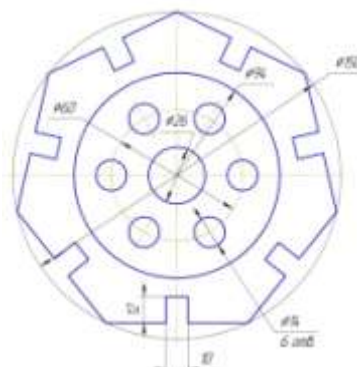


Рисунок 4 Вариант 4 Пластина

Вычертить контуры деталей, применяя правила построения сопряжений, нанести размеры

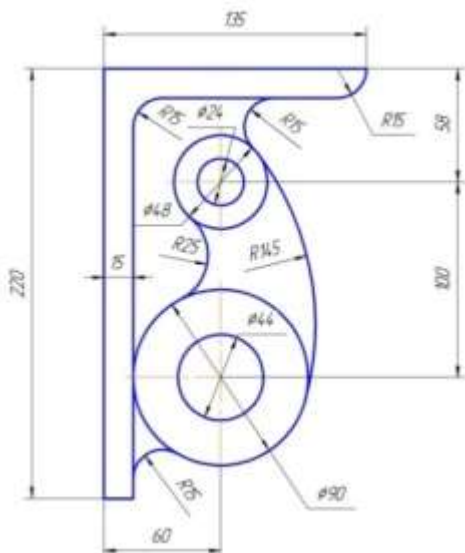


Рисунок 1 Вариант 1 Кронштейн

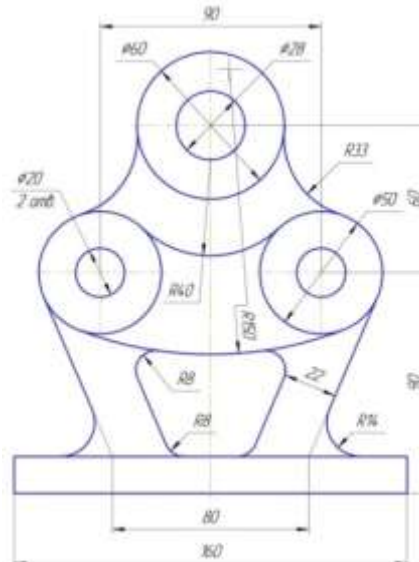


Рисунок 2 Вариант 2 Подвеска

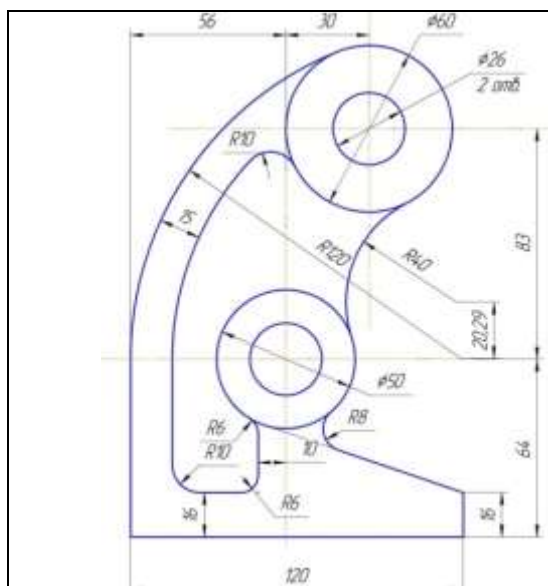


Рисунок 3 Вариант 3 Станина

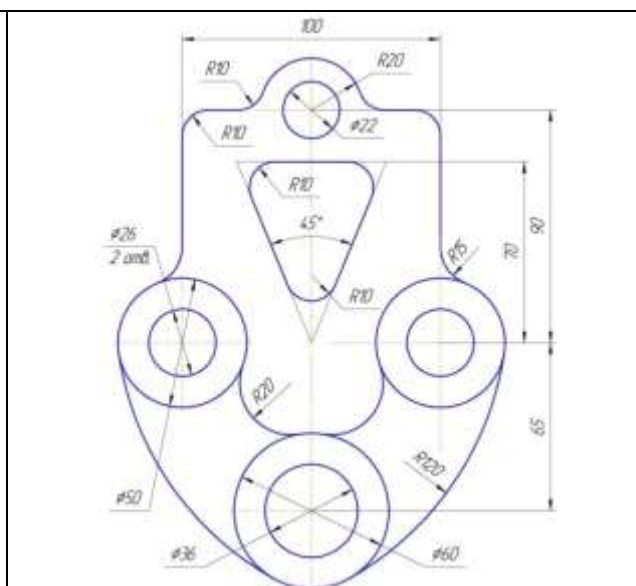


Рисунок 4 Вариант 4 Подвеска

ПКС-6 - Способен участвовать в проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. В чём заключается идея метода проецирования?
2. В чём сущность центрального проецирования?
3. В чём сущность параллельного проецирования?
4. Каковы основные свойства ортогонального (прямоугольного) проецирования?
5. Как называются и обозначаются основные плоскости проекций?
6. Какие координаты точки можно определить по её горизонтальной (фронтальной, профильной) проекции?
7. Что такое линия связи?
8. Как можно построить недостающую проекцию точки?
9. Какими координатами определяется расстояния до плоскостей проекций?
10. Как можно построить плоский чертёж (эпюр) точки по её координатам?
11. Как располагаются линии связи по отношению к координатным осям?
12. Как называются и обозначаются проекции точек на основных плоскостях проекций?
13. Что характерно для точки, лежащей в плоскости проекций?
14. Что характерно для точки, лежащей на оси проекций?
15. Какие четверти пространства существуют?
16. Знаки координат первых четырёх четвертей пространства?
17. Какие аксонометрические проекции существуют?
18. Что называется изображением?
19. Что называется видом?
20. Какие бывают виды?
21. Определение главного вида.

22. Определение дополнительного вида.
23. Обозначение дополнительного вида на чертеже.
24. Определение местного вида.
25. Определение разреза.
26. Какие бывают разрезы?
27. Определение вертикального разреза.
28. Определение горизонтального разреза.
29. Определение наклонного разреза
30. Определение ломаного разреза.
31. Определение ступенчатого разреза.
32. Что называется сечением?
33. Какие бывают сечения?
34. Чем определяется проекция прямой линии?

Компьютерная графика в КОМПАС 3D

1. Как можно изменить состав Инструментальных панелей?
2. Как можно изменить толщину линий на экране и на бумаге?
3. Каким образом изменяются параметры сетки?
4. Каким способом можно поменять форму и размер курсора?
5. Какие способы существуют для вызова команды установки глобальных привязок?
6. Можно ли отключить все привязки?
7. Где расположены команды управления изображением в окне?
8. Что такое Компактная панель?
9. Чем определяется состав Компактной панели?
10. Можно ли активизировать Инструментальные панели с помощью меню Вид?
11. Возможно, ли изменять состав Компактной панели?
12. Каким образом можно вытаскивать Инструментальные панели из Компактной?
13. Каким образом можно вставлять Инструментальные панели в состав Компактной?
14. Что такое Расширенная панель команд и как они обозначены в системе?
15. Что такое Панель свойств и для чего она используется?
16. Что такое Строка сообщений и для чего она существует?
17. В каком направлении ведётся положительное направление отсчета углов?
18. Каким способом можно менять единицы измерения линейных размеров?
19. Какие существуют способы ввода объектов?
20. Как на Панели свойств обозначено ожидание ввода параметра?
21. Каким значком показано на Панели свойств, что параметр зафиксирован?
22. Можно ли использовать арифметические выражения в Панели свойств?
23. Каким способом редактируется уже существующий объект?
24. Где находится Панель специального управления?
25. Что такое Геометрический калькулятор и для чего он предназначен?
26. Можно ли изменить положение начала координат?
27. Какие команды в себя включает панель Геометрия?

28. В чем отличие команды Отрезок от команды Параллельный отрезок?
29. Какие команды в себя включает панель Редактирование?
30. Можно ли при повороте объекта сохранять исходную копию?
31. Как включить или отключить параметрический режим?
32. Какие команды можно включить с помощью панели Параметризация?
33. Какие команды в себя включает панель Размеры?
34. Можно ли выбирать расположение стрелок размерной линии снаружи или изнутри?
35. Каким образом задаются параметры по размещению размерных надписей и виду стрелок?
36. Какие команды в себя включает панель Обозначения?
37. Можно ли одновременно использовать старое и новое обозначение шероховатости?
38. Как перейти от числителя к знаменателю при вставке дроби?
39. Как перейти от надстрочного индекса к подстрочному, при написании текста?
40. Существуют ли отличия в назначении команд панели Измерения от панели Размеры?
41. Какие команды в себя включает панель Выделение?
42. Как отменить выделение на чертеже?
43. Какие команды в себя включает панель Ассоциативные виды?
44. В чем отличие Компактных панелей документа Фрагмент и документа Чертёж?
45. Какие основные типы формообразующих элементов существуют?
46. Для чего используют панель Вспомогательная геометрия?
47. Для чего используют панель Фильтры?
48. Существуют ли отличия панелей Редактирование детали и Редактирование сборки?
49. Возможно, ли при построении сборочной единицы создавать деталь, а не добавлять готовую из файла?
50. Возможно, ли при построении сборочной единицы добавлять стандартные изделия из библиотеки?
51. Для чего удобна панель Сопряжения?

Практические задания

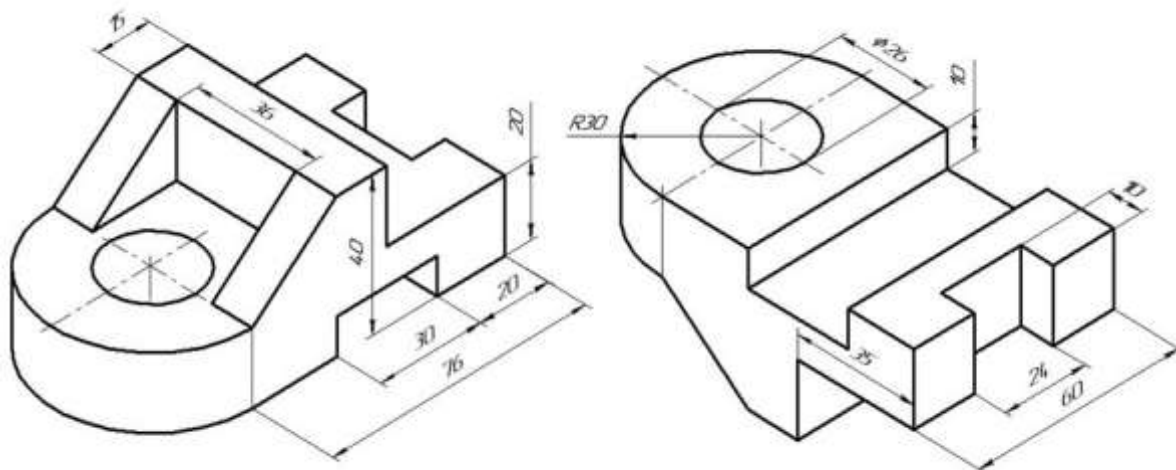


Рисунок 4 - типовой чертеж контрольного задания

По аксонометрическому чертежу выполните чертеж детали на необходимом количестве листов. В необходимом количестве видов 6 шт., построить аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части. Нанести все размеры на вычерченных видах. Заполнить основную надпись чертежа.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины «Компьютерная графика» проводится в соответствии с Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Критерии оценки, шкала оценивания при проведении процедуры тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента более чем 90 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента 76-90 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента 61-75 % тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 60 % тестовых заданий.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки, шкала оценивания при выполнении кейс-задания

Оценка «отлично» выставляется при условии понимания студентом цели изучаемого материала, демонстрации знаний и владение терминологией. Ответ по защите данной работы в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки. Задание выполнено самостоятельно.

Оценка «хорошо» выставляется при условии сформированных глубоких знаний студента материала данной тематики, но содержащие отдельные пробелы. Свободное выполнение задания при наличии несущественных, легко исправимых недостатков второстепенного характера.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии знания студентом основного материала тематики дисциплины, но неполные представления о методах выполнения задания. При выполнении задания допущены не грубые ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии отсутствия знаний у студента о большей части материала по данной теме. Не знание терминологии, неправильные ответы на вопросы преподавателя. Отсутствие навыков владения графоаналитическими способами решения задач.

Критерии оценки, шкала оценивания лабораторная работа

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80% контрольных заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 60% контрольных заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 50%;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % контрольных заданий.

Критерии оценки ответа на зачете:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему прак-

тические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценки «зачтено» и «не зачтено» выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «не зачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная учебная литература

1. Белоусов С. В. Компьютерная графика КОМПАС-3D в чертежах, схемах и пояснениях: учеб. пособие / С. В. Белоусов, Е. И. Трубилин. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 233 с.
<https://own.kubsau.ru/index.php/s/ZSGF2ha7uEvNuK1>
2. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА (сборник заданий) : метод. рекомендации С. В. Белоусов – Краснодар: Куб ГАУ, 2020. – 243 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/115/Kompjuternaja_grafika_Sbornik_zadanii_MKH_Bakalavry.pdf
3. Инженерная и компьютерная графика в КОМПАС-3D / С. В. Белоусов, Е. И. Трубилин. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 345 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/115/Kurs_lekcii_Kompjuternaja_grafika_MKH_Bakalavry.pdf
4. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА (для заочной и дистанционной форм обучения сборник заданий) : метод. рекомендации С. В. Белоусов – Краснодар: Куб ГАУ, 2020. – 243 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/115/Kompjuternaja_grafika_Sbornik_zadanii_MKH_Z_DO.pdf
5. Инженерная и компьютерная графика в КОМПАС-3D (для заочной и дистанционной форм обучения) / С. В. Белоусов, Е. И. Трубилин. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 345 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/115/Kurs_lekcii_Kompjuternaja_grafika_MKH_Z_DO.pdf

Дополнительная учебная литература

1. Инженерная и компьютерная графика: учеб. Пособие / В.П. Большаков, В.Т. Тозик, А.В. Чагина. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013.-288 с.: ил.-(Учебная литература для вузов) <https://znanium.com/read?id=302277>
2. Перемилина Т.О. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Перемилина Т.О.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектрон-

ники, Эль Контент, 2012.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13940.html>

3. Заргарян Ю.А., Загарян Е.В. Компьютерная графика в практических приложениях. ТТИ ЮФУ: 2009 год. 255с. <https://b-ok.cc/book/3140786/fe954f>

4. Георгиевский О.В., Смирнова Л.В. Техническое рисование и художественно-графическое оформление чертежей. – М.: АСТ, Астрель, Профиздат, 2007, - 64 с. <http://arch-grafika.ru/news/1/2009-11-28-411>

5. Короев Ю.И. Черчение для строителей. – М.: Высшая школа, 2009, - 256 с. <http://tehne.com/assets/i/upload/library/koroev-cherchenie-dlia-stroitelei-2001.pdf>

6. Норенков И. П. Электронный учебник «Основы автоматизированного проектирования» <http://www.bigor.bmstu.ru>

7. Тозик В. Т. Электронный учебник по начертательной геометрии <http://rk1.bmstu.ru/files/tutorialdarstellendegeometrie.pdf>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронно-библиотечных систем:

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Znanium.com	Универсальная	https://znanium.com/
2	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

Перечень рекомендуемых интернет сайтов:

1. Электронный каталог центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ГНУ ЦНСКБ Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.cnsnb.ru>

2. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www1.fips.ru>

3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gpntb.ru/>.

4. Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.dissercat.com/>

5. Патентный поиск, поиск патентов на изобретения, национальный реестр интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.findpatent.ru/>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Белоусов С. В. Компьютерная графика КОМПАС-3D в чертежах, схемах и пояснениях: учеб. пособие / С. В. Белоусов, Е. И. Трубилин. – Крас-

нодар: КубГАУ, 2017. – 233 с.
<https://own.kubsau.ru/index.php/s/ZSGF2ha7uEvNuK1>

2. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА (сборник заданий) : метод. рекомендации С. В. Белоусов – Краснодар: Куб ГАУ, 2020. – 243 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/115/Kompjuternaja_grafika_Sbornik_zadaniy_MKH_Bakalavry.pdf

3. Инженерная и компьютерная графика в КОМПАС-3D / С. В. Белоусов, Е. И. Трубилин. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 345 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/115/Kurs_lekcii_Kompjuternaja_grafika_MKH_Bakalavry.pdf

4. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА (для заочной и дистанционной форм обучения сборник заданий) : метод. рекомендации С. В. Белоусов – Краснодар: Куб ГАУ, 2020. – 243 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/115/Kompjuternaja_grafika_Sbornik_zadaniy_MKH_Z_DO.pdf

5. Инженерная и компьютерная графика в КОМПАС-3D (для заочной и дистанционной форм обучения) / С. В. Белоусов, Е. И. Трубилин. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 345 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/115/Kurs_lekcii_Kompjuternaja_grafika_MKH_Z_DO.pdf

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Компас 3DV18.1	Графический редактор

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	АСКОН	Российское инженерное ПО	https://ascon.ru/
2	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Компьютерная графика	Помещение №401 МХ, посадочных мест — 242; площадь — 224,6 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. сплит-система — 2 шт.; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office, COMPAS-3D Помещение №346 МХ, посадочных мест - 24; площадь - 84,3 кв.м; Лаборатория "Ситуационный центр точного земледелия" (кафедры эксплуатации МТП). лабораторное оборудование (компьютер — 1 шт.; проектор — 1 шт.) Доступ к сети «Интернет»; Доступ в электронную образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office, COMPAS-3D Помещение №212 МХ, посадочных мест — 103; площадь — 62,7 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	Помещение №212 МХ, посадочных мест — 30; площадь — 19,1 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office. Помещение №357 МХ, посадочных мест — 20; площадь — 41,7 кв.м; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (компьютеры персональные); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	
--	---	--