

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
механизации

доцент А. А. Титученко
27 апреля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Компьютерная графика

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация № 3

**Технические средства агропромышленного комплекса
(программа специалитета)**

Уровень высшего образования

Специалитет

Форма обучения

Очная

**Краснодар
2020**

Рабочая программа дисциплины «Компьютерная графика» разработана на основе ФГОС ВО 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 1.08.2016 г. № 1022.

Автор:

к.т.н., доцент кафедры «Процессы и машины в агробизнесе»



А.С. Брусенцов

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

к.т.н., доцент, И.О. заведующего кафедрой «Процессы и машины в агробизнесе»



А.В Палапин

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

Председатель
методической комиссии,
д-р техн. наук, профессор



В.Ю. Фролов

Руководитель
основной профессиональной образовательной программы,
д-р техн. наук, профессор



В.С. Курасов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Компьютерная графика» является освоение является выработка знаний и умений, необходимых студентам для создания чертежно-конструкторской документации в машиностроении на ПЭВМ.

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.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

ОПК-1 – способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-4 – способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности;

ПК-12 – способностью проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета

«Компьютерная графика» является дисциплиной математического и естественнонаучного цикла ОПОП подготовки обучающихся по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализация Технические средства агропромышленного комплекса.

4 Объем дисциплины (144 часа, 4 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	55	
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	54	—

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
— лекции	6	—
— лабораторные	48	—
— внеаудиторная	1	—
— зачет	1	—
— экзамен	-	—
Самостоятельная работа в том числе:	89	—
— курсовой проект	-	—
— прочие виды самостоятельной работы	-	—
Итого по дисциплине	144	—

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачёт. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной 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	Введение в компьютерную графику.	ОПК-1 ОПК-4	3	2		—	
2	Технические средства компьютерной графики.	ОПК-1 ОПК-4	3		2	—	2
3	Установка КОМПАС-3D на компьютер.	ОПК-1 ОПК-4	3		2	—	4
4	Виды компьютерной графики. История развития средств компьютерной графики.	ОПК-1 ОПК-4	3	2	2	—	4
5	Области применения компьютерной графики.	ОПК-1 ОПК-4	3		4	—	2
6	Графические объекты, примитивы и их	ОПК-1 ОПК-4	3		4	—	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
	атрибуты.						
7	Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи.	ОПК-1 ОПК-4 ПК-12	3	2	6	–	4
8	Представление видеоинформации и ее машинная генерация Устройства ввода. Описание, принципы работы, основные технические характеристики.	ОПК-1 ОПК-4 ПК-12	3		4	–	4
9	Компьютерная графика и САПР. Общие сведения о программе КОМПАС-3D. Интерфейс системы. Приемы работы с документами. Инструментальные панели КОМПАС-3D. Точечное черчение в КОМПАС-3D. Выделение объектов. Отмена и повтор команд.	ОПК-1 ОПК-4 ПК-12	3		6	–	14
10	Простановка размеров. Вспомогательные построения. Построение фасок и скруглений. Симметрия объектов. Штриховка. Использование видов.	ОПК-1 ОПК-4 ПК-12	3		6	–	14
11	Усечение и выравнивание объектов. Модификация объектов. Построение плавных кривых.	ОПК-1 ОПК-4 ПК-12	3		6	–	14
12	Работа с текстом. Создание сборочных чертежей. Создание чертежей де-	ОПК-1 ОПК-4 ПК-12	3		6	–	5

№ 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
	талировок						
13	Подготовка рефератов, кейс-заданий	ОПК-1 ОПК-4 ПК-12				–	18
	Зачет						1
Итого				6	48	–	89

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Трубилин Е.И., Труфляк Е.В. Компьютерная графика в примерах и задачах с использованием пакета КОМПАС-3D / Учебное пособие. – КубГАУ, Краснодар, 2009. – 263 с. — Режим доступа:

<http://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=3192>

2. Отчёты по компьютерной графике: рабочая тетрадь – Краснодар: КубГАУ, 2012. – 223 с.— Режим доступа: <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

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
	Шифр и наименование компетенции ОПК-1 – способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
Указываются номер семестра по возрастанию	Указываются последовательно дисциплины, практики
3	IT -технологии
7	Компьютерная диагностика автомобилей
	ОПК-4 – способность разрабатывать с использованием информационных технологий

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
	конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.
1	Информатика
3	IT -технологии
4, 5	Компьютерное конструирование
	ПК-12 – способностью проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
6	Электротехника, электроника и электропривод
6	Электрооборудование технических средств АПК
7	Компьютерная диагностика автомобилей

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

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-1 – способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.					
ЗНАТЬ: – Принципы построения и работы электронных вычислительных машин, структура локальных и глобальных компьютерных сетей, назначение и методы разработки программного обеспечения, сведения о языках программирования и областях их применения в информацион-	Фрагментарные представления о предмете социальной науки	Неполные представления о предмете социальной науки, принципах социологических исследований	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о предмете и методах социальной науки, функциях и принципах социологических исследований	Сформированные систематические представления о предмете и методах социальной науки, функциях и принципах социологических исследований	Рефераты, Доклады, Кейс-задание Тесты

<p>ных технология</p> <p>– Функциональность современных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом наукоемкой продукции, управления производством и управления организации</p>					
<p>УМЕТЬ:</p> <p>– Использовать инструментальные средства (в том числе пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ</p> <p>– Решать задачи разработки структуры и содержания интерактивных электронных технических руководств</p>	<p>Фрагментарное использование экспертных социальных исследований</p>	<p>Несистематическое осуществление экспертных социальных исследований</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы осуществления целевых и экспертных социальных исследования, социометрических измерений</p>	<p>Сформированное умение осуществлять целевые и экспертные социальные исследования, социометрические измерения</p>	<p>Рефераты, Доклады, Кейс-задание Тесты</p>
<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>Руководство деятельностью по созданию интерактивной электронной эксплуатационной документации, обеспечивающей интеграцию различных видов эксплуатационной и ремонтной документации в общую базу данных эксплуатационной</p>	<p>Отсутствие навыков владения способами формами социального и социально-правового анализа отношений и процессов общественной и связанных с ней сфер жизнедеятельности</p>	<p>Фрагментарное владение принципами социального и социально-правового анализа отношений</p>	<p>В целом успешное, но несистематическое владение способами и формами социального и социально-правового анализа отношений и процессов общественной и связанных с ней сфер жизнедеятельности</p>	<p>Успешное и систематическое владение способами и формами социального и социально-правового анализа отношений и процессов общественной и связанных с ней сфер жизнедеятельности</p>	<p>Рефераты, Доклады, Кейс-задание Тесты</p>

<p>документации, в том числе электронных каталогов, электронных перечней, руководств по эксплуатации и ремонту, инструкций по пуску, наладке наукоёмких промышленных изделий</p> <p>– Обеспечение персонала интерактивными электронными техническими руководствами, содержащими справочные материалы об устройстве и принципах работы изделия, о технологии выполнения операций с изделием, потребности в необходимых инструментах и материалах, о количестве и квалификации персонала, о диагностике состояния оборудования и поиска неисправностей, о подготовке и реализации автоматизированного заказа материалов и запасных частей</p> <p>– Разработка нормативных документов, регламентирующих вопросы безопасности информации и эксплуатации средств усиленной квалифицированной электронной подписи, назначение владельцев средств усиленной квалифицированной электронной подписи и должностных лиц, ответственных за обеспечение безо-</p>					
--	--	--	--	--	--

пасности информации и эксплуатации этих средств					
ОПК-4 – способность разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.					
<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Функциональность основных классов отечественных и зарубежных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом промышленной продукции – Сущность и содержание междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические рациональные границы применения основных методов организационно-экономического моделирования 	Фрагментарные представления о предмете социальной науки	Неполные представления о предмете социальной науки, принципах социологических исследований	Сформирование, но содержащие отдельные пробелы представления о предмете и методах социальной науки, функциях и принципах социологических исследований	Сформированные систематические представления о предмете и методах социальной науки, функциях и принципах социологических исследований	Рефераты, Доклады, Кейс-задание Тесты
<p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно- 	Фрагментарное использование экспертных социальных исследований	Несистематическое осуществление экспертных социальных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы осуществления целевых и экспертных социальных исследований, социометрических измерений	Сформированное умение осуществлять целевые и экспертные социальные исследования, социометрические измерения	Рефераты, Доклады, Кейс-задание Тесты

<p>исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях</p> <p>– Осуществлять постановку задач для моделирования управленческих и производственных процессов в организации наукоемкой сферы; планировать, организовывать и контролировать коммуникации между профессиональными коллективами разработчиков, исследователей или проектными группами; строить статистические модели, применять методы описания данных, оценки, проверки гипотез</p>					
<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>– Координация деятельности подчиненных структурных подразделений, обеспечение использования в их деятельности достижений отечественной и зарубежной науки и техники, патентных и научно-информационных материалов, вычислительной и организационной техники и</p>	<p>Отсутствие навыков владения способами и формами социального и социально-правового анализа отношений и процессов общественной и связанных с ней сфер жизнедеятельности</p>	<p>Фрагментарное владение принципами социального и социально-правового анализа отношений</p>	<p>В целом успешное, но несистематическое владение способами и формами социального и социально-правового анализа отношений и процессов общественной и связанных с ней сфер жизнедеятельности</p>	<p>Успешное и систематическое владение способами и формами социального и социально-правового анализа отношений и процессов общественной и связанных с ней сфер жизнедеятельности</p>	<p>Рефераты, Доклады, Кейс-задание Тесты</p>

<p>прогрессивных методов выполнения работ</p> <p>– Способствовать развитию творческой инициативы работников, руководство работой по рассмотрению и внедрению рационализаторских предложений и изобретений, оформлению в установленном порядке заявок и других необходимых документов на авторские свидетельства на изобретения, патенты и лицензии</p>					
<p>ПК-12 – способностью проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теория планирования эксперимента; - инструменты системы менеджмента качества; - концепция управления жизненным циклом продукта; - процессный подход к управлению организацией. 	<p>Не знает методику проведения стандартных испытаний наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования</p>	<p>Фрагментарно знает методику проведения стандартных испытаний наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования</p>	<p>Знает но не все методики проведения стандартных испытаний наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования</p>	<p>Знает методики проведения стандартных испытаний наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования</p>	<p>Рефераты, Доклады, Кейс-задание Тесты</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизировать инженерные данные с учетом технических требований; - анализировать влияние ключевых факторов на 	<p>Не умеет проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования</p>	<p>Умеет но много делает ошибок при проведении стандартных испытаний наземных транспортно-технологических средства и их технологическо-</p>	<p>Умеет но есть недочеты при проведении стандартных испытаний наземных транспортно-технологических средства и их технологи-</p>	<p>Умеет проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования</p>	<p>Рефераты, Доклады, Кейс-задание Тесты</p>

<p>выходные характеристики АТС и их компонентов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать лучшие практики испытаний и исследований АТС и их компонентов; - применять базы данных по предыдущим испытаниям и исследованиям АТС и их компонентов 		го оборудования	ческого оборудования		
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – декомпозиция задач на проведение испытаний и исследований АТС и их компонентов; - координация действий исполнителей испытаний и исследований АТС и их компонентов; - мониторинг и контроль выполнения плана проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов; - корректировка планов проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов. 	<p>Не владеет методикой проведения стандартных испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>	<p>Фрагментарно владеет методикой проведения стандартных испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>	<p>Владеть но не в полном объеме методикой проведения стандартных испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>	<p>Владеет методикой проведения стандартных испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>	<p>Рефераты, Доклады, Кейс-задание Тесты</p>

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Темы рефератов.

- 1.Дополнительные возможности системы КОМПАС-3DV14.
- 2.Основы 3D моделирования в КОМПАС-3DV14.
- 3.Построение детали Кронштейн с использованием объемного моделирования.
- 4.Построение детали Вилка с использованием объемного моделирования.
- 5.Построение кинематических деталей Патрубок и Змеевик.
- 6.Создание 3D модели по ее плоскому чертежу в КОМПАС-3DV14. Построе-

ние детали Ролик.

7.Нанесение объемного текста, использование компоновочных эскизов, использование библиотек эскизов.

8.Дополнительные возможности системы КОМПАС-3DV14.

9.Основы 3D моделирования в КОМПАС-3DV14.

10.Построение детали Кронштейн с использованием объемного моделирования.

Темы докладов

1.Дополнительные возможности системы КОМПАС-3DV12.

2.Основы 3D моделирования в КОМПАС-3DV12.

3.Создание детали вилка в 3D. Создание рабочего чертежа.

4.Создание сборок в 3D. Создание сборочного чертежа.

5.Создание сборки изделия в 3D. Создание компонента на месте.

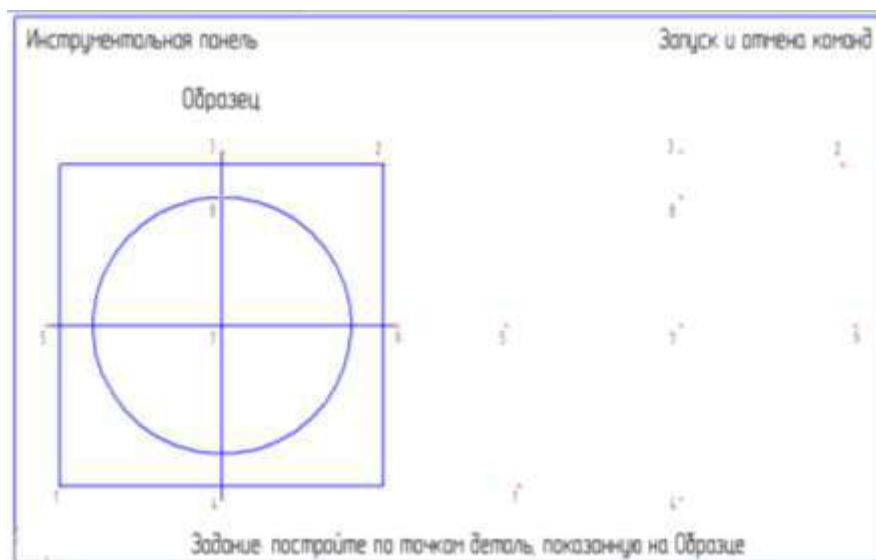
6.Построение элементов по сечениям в 3D.

7.Моделирование листовых деталей в 3D.

8.Построение тел вращения в 3D.

Кейс-задания

Задание № 1



Задание № 2

Инструментальная панель

Использование расширенных панелей команд

Образец

The diagram shows a sample polygon with vertices labeled 1 through 8. A 90-degree angle is indicated at vertex 3. A vertical dashed line serves as a symmetry axis. To the right, the same polygon is shown with some segments missing, and the task is to construct these missing segments using extended command panels.

Задание: постройте недостающие отрезки

Задание № 3

Образец

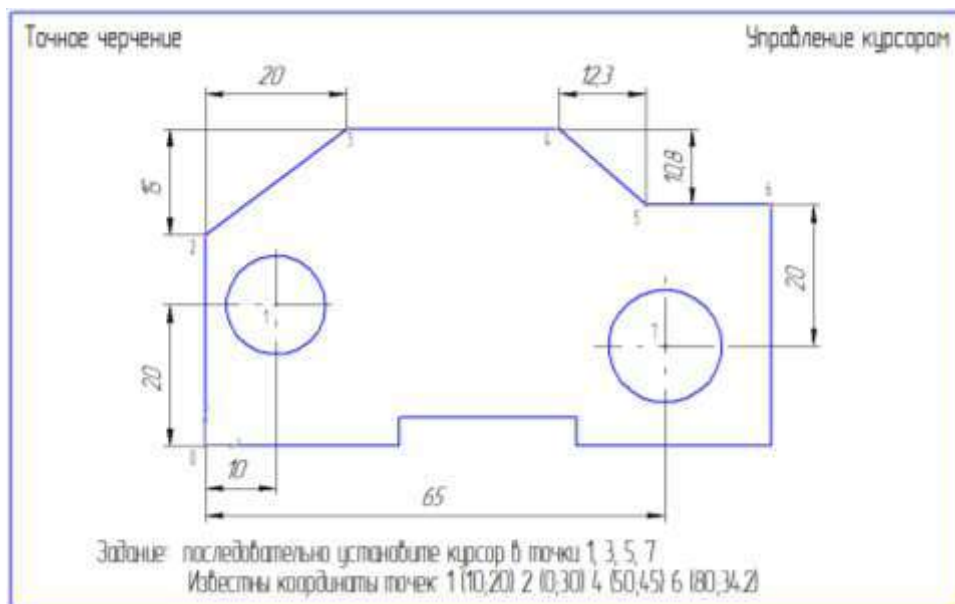
The diagram shows a sample part with a hole and a slanted edge. The slanted edge is labeled with a length of 35 and an angle of 25 degrees. To the right, the same part is shown with some segments missing, and the task is to construct these missing segments using coordinate-based commands.

Задание: постройте деталь по Образцу

Coordinates for the construction:

- $(X=75, Y=60)$
- $(X=90, Y=60)$
- $(X=75, Y=15)$
- $(X=90, Y=15)$

Задание № 4



Тематика научной дискуссии (круглого стола)

- 1.Дополнительные возможности системы КОМПАС-3DV12.
- 2.Основы 3D моделирования в КОМПАС-3DV12.
- 3.Создание детали вилка в 3D. Создание рабочего чертежа.
- 4.Создание сборок в 3D. Создание сборочного чертежа.
- 5.Создание сборки изделия в 3D. Создание компонента на месте.
- 6.Построение элементов по сечениям в 3D.
- 7.Моделирование листовых деталей в 3D.
- 8.Построение тел вращения в 3D.

Вопросы к зачёту

1. Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи.
2. Виды компьютерной графики их отличие и области применения.
3. Графические объекты, примитивы и их атрибуты.
4. Понятие информации. Методы воспроизведения и обработки данных.
5. Сигнал. Данные. Методы обработки данных.
6. Структура информатики и ее связь с другими науками.
7. Графические объекты, примитивы и их атрибуты
8. Представление видеоинформации и ее машинная генерация.
9. Устройства ввода. Описание, принципы работы, основные технические характеристики.
- 10.Архитектура графических терминалов и графических рабочих станций.
- 11.Виды и формы представления информации в информационных системах.
- 12.Графические языки высокого уровня.
- 13.Классификация графических языков.
- 14.Интерактивная машинная графика как подсистема систем автоматиче-

- ского проектирования.
15. Базовые средства графических систем: графические объекты, примитивы и их атрибуты.
 16. Преимущества твердотельных моделей.
 17. Базовые средства графических систем: графические объекты, примитивы и их атрибуты.
 18. Преимущества твердотельных моделей.
 19. Создание и редактирование чертежей твердотельных объектов.
 20. Пример выполнения твердотельной модели с построением разрезов и сечений.
 21. Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи.
 22. Виды компьютерной графики их отличие и области применения.
 23. Графические объекты, примитивы и их атрибуты.
 24. Понятие информации. Методы воспроизведения и обработки данных.
 25. Сигнал. Данные. Методы обработки данных.
 26. Структура информатики и ее связь с другими науками.
 27. Графические объекты, примитивы и их атрибуты
 28. Представление видеоинформации и ее машинная генерация.
 29. Устройства ввода. Описание, принципы работы, основные технические характеристики.
 30. Архитектура графических терминалов и графических рабочих станций.
 31. Виды и формы представления информации в информационных системах.
 32. Графические языки высокого уровня.
 33. Классификация графических языков.
 34. Интерактивная машинная графика как подсистема систем автоматического проектирования.
 35. Базовые средства графических систем: графические объекты, примитивы и их атрибуты.
 36. Преимущества твердотельных моделей.
 37. Базовые средства графических систем: графические объекты, примитивы и их атрибуты.
 38. Преимущества твердотельных моделей.
 39. Создание и редактирование чертежей твердотельных объектов.
 40. Пример выполнения твердотельной модели с построением разрезов и сечений.
 41. Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи.
 42. Виды компьютерной графики их отличие и области применения.
 43. Графические объекты, примитивы и их атрибуты.
 44. Понятие информации. Методы воспроизведения и обработки данных.
 45. Сигнал. Данные. Методы обработки данных.
 46. Структура информатики и ее связь с другими науками.
 47. Графические объекты, примитивы и их атрибуты

48. Представление видеоинформации и ее машинная генерация.
49. Устройства ввода. Описание, принципы работы, основные технические характеристики.
50. Архитектура графических терминалов и графических рабочих станций.
51. Виды и формы представления информации в информационных системах.
52. Графические языки высокого уровня.
53. Классификация графических языков.
54. Интерактивная машинная графика как подсистема систем автоматического проектирования.
55. Базовые средства графических систем: графические объекты, примитивы и их атрибуты.
56. Преимущества твердотельных моделей.
57. Базовые средства графических систем: графические объекты, примитивы и их атрибуты.
58. Преимущества твердотельных моделей.
59. Создание и редактирование чертежей твердотельных объектов.
60. Пример выполнения твердотельной модели с построением разрезов и сечений.
61. Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи.
62. Виды компьютерной графики их отличие и области применения.
63. Графические объекты, примитивы и их атрибуты.
64. Понятие информации. Методы воспроизведения и обработки данных.
65. Сигнал. Данные. Методы обработки данных.
66. Структура информатики и ее связь с другими науками.
67. Графические объекты, примитивы и их атрибуты
68. Представление видеоинформации и ее машинная генерация.
69. Устройства ввода. Описание, принципы работы, основные технические характеристики.
70. Архитектура графических терминалов и графических рабочих станций.
71. Виды и формы представления информации в информационных системах.
72. Графические языки высокого уровня.
73. Классификация графических языков.
74. Интерактивная машинная графика как подсистема систем автоматического проектирования.
75. Базовые средства графических систем: графические объекты, примитивы и их атрибуты.
76. Преимущества твердотельных моделей.
77. Базовые средства графических систем: графические объекты, примитивы и их атрибуты.
78. Преимущества твердотельных моделей.
79. Создание и редактирование чертежей твердотельных объектов.
80. Пример выполнения твердотельной модели с построением разрезов и

- сечений.
81. Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи.
 82. Виды компьютерной графики их отличие и области применения.
 83. Графические объекты, примитивы и их атрибуты.
 84. Понятие информации. Методы воспроизведения и обработки данных.
 85. Сигнал. Данные. Методы обработки данных.
 86. Структура информатики и ее связь с другими науками.
 87. Графические объекты, примитивы и их атрибуты
 88. Представление видеоинформации и ее машинная генерация.
 89. Устройства ввода. Описание, принципы работы, основные технические характеристики.
 90. Архитектура графических терминалов и графических рабочих станций.
 91. Виды и формы представления информации в информационных системах.
 92. Графические языки высокого уровня.
 93. Классификация графических языков.
 94. Интерактивная машинная графика как подсистема систем автоматического проектирования.
 95. Базовые средства графических систем: графические объекты, примитивы и их атрибуты.
 96. Преимущества твердотельных моделей.
 97. Базовые средства графических систем: графические объекты, примитивы и их атрибуты.
 98. Преимущества твердотельных моделей.
 99. Создание и редактирование чертежей твердотельных объектов.
 100. Пример выполнения твердотельной модели с построением разрезов и сечений.
 101. Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи.
 102. Виды компьютерной графики их отличие и области применения.
 103. Графические объекты, примитивы и их атрибуты.
 104. Понятие информации. Методы воспроизведения и обработки данных.
 105. Сигнал. Данные. Методы обработки данных.
 106. Структура информатики и ее связь с другими науками.
 107. Графические объекты, примитивы и их атрибуты
 108. Представление видеоинформации и ее машинная генерация.
 109. Устройства ввода. Описание, принципы работы, основные технические характеристики.

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

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; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению. Презентация реферата с помощью мультимедии.

Оценка «хорошо» – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию.

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

Критериями оценки доклада являются:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источников литературы;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» – основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к докладу.

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

Тестовые задания

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

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

Критериями оценки зачёта являются:

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

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачёте производится в соответствии Положения системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 – 2016 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», преподаватель, принимающий зачет, несет личную ответственность за объективность выставленной оценки.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная

1. Трубилин Е.И., Труфляк Е.В. Компьютерная графика в примерах и задачах с использованием пакета КОМПАС-3D / Учебное пособие. – КубГАУ, Краснодар, 2009. – 263 с. — Режим доступа:

<http://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=3192>

Дополнительная

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. — Режим доступа:

<http://kubsau.ru/upload/iblock/aba/aba7dd9a3795cc8e310fe1c9c40a5893.pdf>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ им. И.Т. ТРУБИЛИНА

№	Наименование	Тематика
Электронно-библиотечные системы		
1	Издательство «Лань»	(САПР) Система автоматизированного проектирования
2	IPRbook	Универсальная
3	Znanium.com	Универсальная
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

Перечень Интернет сайтов:

1. Образовательный портал КубГАУ
<https://edu.kubsau.ru/course/category.php?id=136>

2. Электронно-библиотечная система <http://e.lanbook.com>
3. Электронно-библиотечная система <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Электронная библиотечная система <http://elibrary.ru>
5. Электронная библиотечная система <http://rucont.ru/>
6. Официальный сайт разработчиков программы КОМПАС <https://kompas.ru/>
7. ГНУ ГОСНИТИ Россельхозакадемии <http://www.gosniti.ru/>
8. Портал о сельскохозяйственной технике, машинах и агрегатах <http://железный-конь.рф/>
9. Портал о механизмах, машинах и технологиях <http://mehanik-ua.ru/>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Трубилин Е.И., Труфляк Е.В. Компьютерная графика в примерах и задачах с использованием пакета КОМПАС-3D / Учебное пособие. – КубГАУ, Краснодар, 2009. – 263 с. — Режим доступа:

<http://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=3192>

2. 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. — Режим доступа:

<http://kubsau.ru/upload/iblock/aba/aba7dd9a3795cc8e310fe1c9c40a5893.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 презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование
	Cisco Webex Meetings	Программа для участия в совещаниях и конференциях

12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

№ 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	2	3	4
1	Компьютерная графика	<p>Помещение №221 ГУК, площадь — 101м²; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ;</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ;</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м²; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"> – устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.; при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> – письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.; при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none"> – письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые

	<p>столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</p>
--	---

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

- использование инструментов «лупа», «пржектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;

- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана,

выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,

- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и

самоконтроля;

наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.