

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 27.08.2025 14:43:14
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
К.Е.ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»

Декан инженерного факультета

Фесенко А. В. _____

«20» июня 2024 г.

учебной дисциплины «Компьютерное проектирование»
для направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия
направленность (профиль) Технические системы в агробизнесе

Год начала подготовки – 2024

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2024

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 813.

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

Старший преподаватель
кафедры проектирования
сельскохозяйственных объектов _____

В.Ю. Верник

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры проектирования сельскохозяйственных объектов (протокол № 10а от «21» мая 2024).

Заведующий кафедрой _____

В.П. Матвеев

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией инженерного факультета (протокол № 10 от «19» июня 2024).

Председатель методической комиссии _____

А.В. Шовкопляс

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы _____

В.И. Шаповалов

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предметом дисциплины компьютерное проектирование являются знания и умения создания, преобразования, хранения, передачи и использования графической информации, владения основными аппаратными и программными средствами формирования и редактирования электронных чертежей, владения оптимальными методами создания и анализа 2D и 3D компьютерных чертежей и моделей

Цель дисциплины компьютерное проектирование - Активно закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, полученные при изучении базовых дисциплин, приобрести новые знания и сформировать умения и навыки по применению ЭВМ для проектирования, анализа и обеспечения работоспособности машин и механизмов, необходимые для изучения специальных дисциплин и для последующей профессиональной деятельности бакалавра.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение общих принципов применения CAD и CAE систем при подготовке технической документации;
- приобретение навыков по применению специализированных пакетов прикладных программ для ЭВМ , КОМПАС 3D) для оценки функциональных возможностей типовых деталей механизмов и машин, критериев качества передачи движения, прочностной надежности конструкций.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «компьютерное проектирование» (Б1.О.30) является обязательной дисциплиной из базовой части. Базируется на знаниях и умениях по курсам «Математика» (из курса среднего образования), «Современные информационные технологии и системы искусственного интеллекта», (Б1.О.08) «Начертательная геометрия инженерная графика» (Б1.О.19). В свою очередь знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины, могут использоваться при выполнении выпускных квалификационных работ (Б3.01).

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии	Знать: базовые информационно-коммуникационные технологии, применяемые в инженерной практике, методы анализа и синтеза механизмов различных типов; основные характеристики типовых механизмов; критерии и эксплуатационные параметры, определяющие работоспособность и качество машин; уметь: решать типовые инженерные задачи проектирования; применять методы математического анализа и моделирования; применять критерии работоспособности машин; иметь навыки использования информационных технологий при проектировании машин
		ОПК-1.4 Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве	Знать: специальные прикладные программы САД и САЕ систем, их основные характеристики; уметь: решать типовые инженерные задачи проектирования с использованием прикладных программ; иметь навыки сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; иметь навыки использования специальных программ для выполнения проектной и технологической документации

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов	всего часов
		5 семестр	5 семестр	-
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108	3/108	-
Контактная обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	36	36	10	-
Аудиторная работа:	36	36	10	-
Лекции	-	-	-	-
Практические занятия	-	-	-	-
Лабораторные работы	36	36	10	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	72	72	98	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачет	зачет	зачет	-

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
очная форма обучения					
1.	Тема 1 КОМПАС 3D. Общие сведения. Пользовательский интерфейс . Назначение графического редактора КОМПАС-ГРАФИК	-	-	6	12
2.	Тема 2. Требования к системе. Запуск системы КОМПАС 3D. Начало работы. Инструменты программы КОМПАС и их использование.	-	-	6	12
3.	Тема 3. Выполнение простейших геометрических построений.	-	-	6	12
4.	Тема 4. Построение криволинейных объектов. Построение составных объектов. Инструменты обеспечения точности построений	-	-	6	12
5.	Тема 5. Работа с файлами «Деталь», «Сборка» .Работа с ассоциативными видами. Получение разрезов, сечений и видов	-	-	6	12
6.	Тема 6. Библиотеки компас. Создание сборочных чертежей и спецификаций к ним	-	-	6	12
	Всего	-	-	36	72
заочная форма обучения					
1.	Тема 1 КОМПАС 3D. Общие сведения. Пользовательский интерфейс . Назначение графического редактора КОМПАС-ГРАФИК	-	-	1	16
2.	Тема 2. Требования к системе. Запуск системы КОМПАС 3D. Начало работы. Инструменты программы КОМПАС и их использование.	-	-	1	16
3.	Тема 3. Выполнение простейших геометрических построений.	-	-	2	16
4.	Тема 4. Построение криволинейных объектов. Построение составных объектов. Инструменты обеспечения точности построений	-	-	2	16
5.	Тема 5. Работа с файлами «Деталь», «Сборка» .Работа с ассоциативными видами. Получение разрезов, сечений и видов	-	-	2	16
6.	Тема 6. Библиотеки компас. Создание сборочных чертежей и спецификаций к ним	-	-	2	18
	Всего	-	-	10	98
очно-заочная форма обучения					
1.	-	-	-	-	-

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Тема 1 КОМПАС 3D.

Общие сведения. Пользовательский интерфейс . Назначение графического редактора КОМПАС-ГРАФИК

Тема 2. Требования к системе.

Запуск системы КОМПАС 3D. Начало работы. Инструменты программы КОМПАС и их использование. Виды документов КОМПАС 3D.

Тема 3. Выполнение простейших геометрических построений.

Окружности, отрезки, вспомогательные прямые, панель свойств, панель редактирование, панель геометрия, панель обозначения, компактная панель

Тема 4. Построение криволинейных объектов Построение составных объектов. Инструменты обеспечения точности построений

Построение дуг и отрезков для выполнения сопряжений. Построение лекальных кривых с помощью кривой Безье или сплайна. Привязка, сетка, режим ортогонального черчения, геометрический калькулятор

Тема 5. Работа с файлами «Деталь», «Сборка» .Работа с ассоциативными видами. Получение разрезов, сечений и видов

Трехмерное моделирование в файле «Деталь» и «Сборка». Система координат в файлах «Деталь» и «Сборка». Операции выдавливание, вращение, по сечениям и их операции антагонисты (вырезать выдавливанием). Получение ассоциативных видов в файле «Чертеж» из файлов «Деталь» и «Сборка». Получение на их основе любых видов разрезов и сечений. Простейшая сборка.

Тема 6. Библиотеки компас. Создание сборочных чертежей и спецификаций к ним.

Автоматическое моделирование вала с помощью библиотеки Shaft. Резьбовые соединения. Создание болтового соединения с помощью библиотеки «крепежный элемент» и спецификации к нему. Создание сборочных чертежей с болтовым, винтовым и шпилечным соединением с помощью библиотеки «стандартные изделия» и спецификации к ним.

4.3. Перечень тем лекций.

Не предусмотрены

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

Не предусмотрены

4.5.1. Перечень тем лабораторных работ

№	Тема лабораторных занятий	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	Очно - заоч ная
1.	Тема 1. Создание файла «Чертеж». Чертеж крышки. знакомство с интерфейсом и работой команд. Нанесение размеров.	2	1	-
2.	Тема 2 Изменение формата на А3. Чертеж пластины. Вспомогательные прямые, нанесение базовых размеров	4	1	-
3.	Тема 3. Чертеж валика. Образмеривание с допусками и посадками, простановкой шероховатости поверхностей и техническими требованиями	4	1	-
4.	Тема 4. Чертеж сопряжения. Использование отрезков и дуг совместно с привязкой «касательная» для выполнения сопряжений	2	1	-
5.	Тема 5. Чертеж швеллера и двутавра. Вспомогательные прямые, и простановка выноски с размером уклона.	4	1	-
6.	Тема.6. Резьбовые соединения. Использование библиотеки «Крепежный элемент». Работа с менеджером библиотек. Погрузка и выгрузка соответствующей библиотеки. Спецификация	4	1	-
7.	Тема 7. Лекальные кривые. Вычерчивание спирали Архимеда и параболы с помощью кривой Безье или сплайна	4	1	-
8	Тема №8. Сборочный чертеж резьбовых соединений. Использование библиотеки «Крепежный элемент». Спецификация	4	1	-
9	Тема 9. Файл «Деталь». Усеченное геометрическое тело.Выполнение 3D модели и создание на базе неё ассоциативных видов в файле «чертеж»	2	1	-
10	Тема 10. . Модель призмы. Создание ассоциативных видов, разрезов и сечений.	2	1	-
11	Тема 11. Прямоугольная изометрия вала. Использование библиотеки Shaft 2D.	2	-	-
12	Тема 12. . Модель вала со шпоночным пазом в Файле «Деталь».. Создание ассоциативного вида Построение разрезов. Компонировка видов.	2	-	
всего	-	36	10	-

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Основными видами самостоятельной работы при изучении дисциплины являются:

- подготовка к лабораторным занятиям через проработку лекционного материала по соответствующей теме;
- изучение тем, не вошедших в лекционный материал, но обязательных согласно рабочей программе дисциплины;
- систематизация знаний путем проработки пройденных лекционных материалов по конспекту лекций и учебному пособию на основании перечня вопросов, выносимых на зачет; тестовых вопросов по материалам лекционного курса.
- подготовка к текущему и итоговому контролю;
- самостоятельное решение поставленных задач по заранее освоенным алгоритмам.

Аудиторные занятия проводятся в виде лабораторных занятий – это одна из важнейших форм обучения студентов. Проводится с целью закрепления и углубления знаний по дисциплине. В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к лабораторным занятиям. Лабораторные занятия проводятся в форме выполнения графического чертежа в электронном виде с использованием компьютера и программы Компас 3D, с параллельным ответом на вопросы. Проведение таких форм лабораторных занятий позволяет увязать теоретические положения с практической деятельностью предприятий, использующих в своей работе четёжно-графическую информацию.

При подготовке к лабораторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;
- знать вопросы, предусмотренные планом лабораторным занятием и принимать активное участие в их обсуждении;
- без затруднения отвечать по тестам, предлагаемым к каждой теме.

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы лабораторного занятия.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

Не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1.	Тема 1 КОМПАС 3D. Общие сведения. Пользовательский интерфейс . Назначение графического редактора КОМПАС-ГРАФИК	Герасимов А. А. Самоучитель КОМПАС-3D V19. — СПб.: БХВ-Петербург, 2021 — 624 с.: ил. — (Самоучитель)	12	16
2.	Тема 2. Требования к системе. Запуск системы КОМПАС 3D. Начало работы. Инструменты программы КОМПАС и их использование . Виды документов КОМПАС 3D.	Герасимов А. А. Самоучитель КОМПАС-3D V19. — СПб.: БХВ-Петербург, 2021 — 624 с.: ил. — (Самоучитель)	12	16
3	Тема 3. Выполнение простейших геометрических построений. Окружности, отрезки, вспомогательные прямые, панель свойств, панель редактирование, панель геометрия, панель обозначения, компактная панель	Герасимов А. А. Самоучитель КОМПАС-3D V19. — СПб.: БХВ-Петербург, 2021 — 624 с.: ил. — (Самоучитель)	12	16
4.	Тема 4. Построение криволинейных объектов Построение составных объектов. Инструменты обеспечения точности построений. Построение дуг и отрезков для выполнения сопряжений. Построение лекальных кривых с помощью кривой Безье или сплайна. Привязка, сетка, режим ортогонального черчения, геометрический калькулятор	Герасимов А. А. Самоучитель КОМПАС-3D V19. — СПб.: БХВ-Петербург, 2021 — 624 с.: ил. — (Самоучитель)	12	16
5.	Тема 5. Работа с файлами «Деталь», «Сборка» .Работа с ассоциативными видами. Получение разрезов, сечений и видов. Трёхмерное моделирование в файле «Деталь» и «Сборка». Система координат в файлах «Деталь» и «Сборка». Операции выдавливание, вращение, по сечениям и их операции антагонисты (например вырезать выдавливанием). Получение ассоциативных видов в файле «Чертеж» из файлов «Деталь» и «Сборка». Получение на их	Герасимов А. А. Самоучитель КОМПАС-3D V19. — СПб.: БХВ-Петербург, 2021 — 624 с.: ил. — (Самоучитель)	12	16

	основе любых видов разрезов и сечений. Простейшая сборка.			
6	Тема 6. Библиотеки компас. Создание сборочных чертежей и спецификаций к ним. Автоматическое моделирование вала с помощью библиотеки Shaft. Резьбовые соединения. Создание болтового соединения с помощью библиотеки «крепежный элемент» и спецификации к нему. Создание сборочного чертежа с болтовым, винтовым и шпилечным соединением соединения с помощью библиотеки «крепежный элемент» и спецификации к нему.	Герасимов А. А. Самоучитель КОМПАС-3D V19. — СПб.: БХВ-Петербург, 2021 — 624 с.: ил. — (Самоучитель)	12	18

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

Не предусмотрено.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лабораторное занятие	Работа с файлами «Деталь», «Сборка» Работа с ассоциативными видами.	Дискуссия	2
2.	Лабораторное занятие	Чертеж лекальные кривые	Дискуссия	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в Приложении 3 к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библиот.
1	Большаков В. П., Чагина А. В. 3D-моделирование в КОМПАС-3D версий V17 и выше. Учебное пособие для вузов. — СПб.: Питер, 2021 — 256 с.: ил.	электронный ресурс
2	Герасимов А. А. Самоучитель КОМПАС-3D V19. — СПб.: БХВ-Петербург, 2021 — 624 с.: ил. — (Самоучитель)	электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

1	Ганин Н. Б. Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС-3D V13, 8-издание, переработанное и дополненное - М.: ДМК Пресс, 2011 - 320 с.: ил.
2	Каменев В.И. Курс машиностроительного черчения: учеб. пособие для втузов. - – М.: Машиностроение, 1968. 184с. URL: https://www.twirpx.com/ ;

6.1.3. Периодические издания.

Не предусмотрены.

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1	Верник В.Ю. Лабораторный практикум по курсу «Компьютерная графика». на базе Компас 3D – часть I.”/В.Ю. Верник .- Луганск.: Издательство ЛНАУ.,2011.-110с.
2	Верник В.Ю. Лабораторный практикум по курсу «Компьютерная графика». на базе Компас 3D – часть II.”/ В.Ю. Верник. - Луганск.: Издательство ЛНАУ., 2011 – 112с.
3	Верник В.Ю. Лабораторный практикум по курсу «Компьютерная графика». на базе Компас 3D – часть III. ”/В.Ю.Верник.-Луганск: Издательство ЛНАУ., 2012. – 113с.
4	Верник В.Ю. Лабораторный практикум по курсу «Компьютерная графика». на базе Компас 3D – часть IV.”/В.Ю.Верник. - Луганск: Издательство ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ., 2014. - 103с.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Федеральный портал «Российское образование». [Электронный ресурс]. URL: https://www.edu.ru/
2.	Всероссийский институт научной и технической информации [Электронный ресурс]. URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp (дата обращения: 01.06.2024).

3.	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – http://fcior.edu.ru/
4.	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www2.viniti.ru/
5.	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках. [Электронный ресурс]. URL: http://www.scirus.com/
6.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://elanbook.com/books/
7.	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://n-t.ru/
8.	Полнотекстовые электронные библиотеки [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.aonb.ru/iatp/guide/librarian.html
9.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». [Электронный ресурс]. URL: https://biblioclub.ru/
10.	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/
11.	Научная электронная библиотека «e-Library». [Электронный ресурс]. URL: https://elibrary.ru/

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекции	Chrome, Test, Компас-3D, moodle	+	+	+
2	Практические	Chrome, Test, Компас-3D, moodle	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия:

Не предусмотрены

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

Не предусмотрены

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
	Аудитории для групповых и	- Компьютер в сборе - 10 шт. МФУ 1 - шт. Столы компьютерные 12 - шт.

	индивидуальных консультаций (2с-404)	- Парты учебные - 3 шт. - Стулья дубовые - 12 шт - Стулья деревянные - 5 шт - Доска меловая - 1 шт
--	---	---

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об из- менениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Сопротивление материалов	Кафедра сопротивление материалов и теоретической	согласовано	

Лист изменений рабочей программы

[illegible]

Приложение 2

Лист периодических проверок рабочей программы

[illegible]

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Компьютерное проектирование»

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль): Технические системы в агробизнесе

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2024

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ
ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК- 1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: базовые информационно-коммуникационные технологии, применяемые в инженерной практике, методы анализа и синтеза механизмов различных типов; основные характеристики типовых механизмов; критерии эксплуатационные параметры, определяющие работоспособность и качество машин	Раздел 1 КОМПАС 3D. Общие сведения. Пользовательский интерфейс . Назначение графического редактора КОМПАС-ГРАФИК Раздел 2. Требования к системе. Запуск системы КОМПАС 3D. Начало работы. Инструменты программы КОМПАС и их использование. Раздел 3. Выполнение простейших геометрических построений.	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	уметь: решать типовые инженерные задачи проектирования; применять методы математического анализа и моделирования;	Раздел 4. Построение криволинейных объектов. Построение составных объектов. Инструменты обеспечения точности построений Раздел 5. Работа с файлами «Деталь», «Сборка» .Работа с	Тесты открытого типа (вопросы для опроса	Зачет
		ОПК-1.4 Пользуется специальными					

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
							Зачет
		программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве.	Третий этап (высокий уровень)	применять критерии работоспособности машин <i>иметь навыки</i> использования информационных технологий при проектировании машин	ассоциативными видами. Получение разрезов, сечений и видов Раздел 6. Библиотеки компас. Создание сборочных чертежей и спецификаций к ним	Практические задания	
			Первый этап (пороговый уровень)	<i>Знать:</i> специальные прикладные программы CAD и CAE систем, их основные характеристики.		Тесты закрытого типа	Зачет

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
						Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	уметь: решать типовые инженерные задачи проектирования с использованием прикладных программ			
			Третий этап (высокий уровень)	иметь навыки сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; иметь навыки использования специальных программ для выполнения проектной и технологической документации		Практические задания	Зачет

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

№ п/ п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
3.	Практические (лабораторные работы) задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практическое (лабораторные работы) задания	Продemonстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4. 1	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля	Вопросы к зачету	Показано знание теории вопроса, понятийного аппарата; умение содержательно излагать суть вопроса; владение навыками аргументации и анализа	«Зачтено»

№ п/ п	Наимено вание оценочн ого средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представле ние оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.		фактов, явлений, процессов в их взаимосвязи. Выставляется обучающемуся, который освоил не менее 60% программного материала дисциплины.	
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся освоил менее 60% программного материала дисциплины.	«Не зачтено»
4. 2	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.	Тестовые задания к зачету	В тесте выполнено 60-100% заданий	«Зачтено»
				В тесте выполнено менее 60% заданий	«Не зачтено»

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-1.3. Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: базовые информационно-коммуникационные технологии, применяемые в инженерной практике, методы анализа и синтеза механизмов различных типов; основные характеристики типовых механизмов; критерии и эксплуатационные параметры, определяющие работоспособность и качество машин и механизмов

.

Тестовые задания закрытого типа

1. Какая компьютерная графика используется для создания технических чертежей?...

(выберите один вариант ответа):

- а) растровая
- б) фрактальная
- в) векторная с элементами растровой
- г) растровая с элементами фрактальной
- д) фрактальная с элементами векторной

2. Как называется программа, в которой возможно создания семи типов документов?

(выберите один вариант ответа):

- а) AutoCAD
- б) nanoCAD
- в) Photoshop
- г) CorelDraw
- д) Компас-3D

3. Какой документ НЕВОЗМОЖНО создать в Компас-3D (выберите один вариант ответа)?

- а) эскиз
- б) чертеж
- в) спецификация
- г) сборка
- д) деталь

4. По начальным установкам программы Компас-3D линейными единицами измерения являются...? (выберите один вариант ответа):

- а) метры

- б) сантиметры
- в) микрометры
- г) километры
- д) миллиметры

5. Какой элемент системы автоматизированного проектирования (САПР) при компьютерном проектировании используется в обучении... (выберите один вариант ответа):

- а) САМ - модуль технологической подготовки производства)
- б) САЕ -модуль инженерного анализа
- в) TDM - модуль управления базами данных, включая документооборот конструкторской и технологической документации)
- г) САД - модуль компьютерного геометрического моделирования (проектирования)
- д) PDM - модуль, позволяющий управлять данными о продукции на протяжении всего жизненного цикла

Ключи

1.	в
2.	д
3.	а
4.	д
5.	г

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: решать типовые инженерные задачи проектирования; применять методы математического анализа и моделирования; применять критерии работоспособности машин.

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Что такое геометрический калькулятор?
2. Перечислите составляющие САПР (системы автоматизированного проектирования)?
3. Зачем нужны бесконечные вспомогательные прямые?
4. Что позволяет делать кнопка «запомнит состояние»?
5. Что такое стиль линии геометрических объектов?

Ключи

1.	Механизм получения количественной информации о параметрах и взаимном расположении объектах, чтобы использовать её в дальнейшем при создании новых объектов.
2.	Программное обеспечение: операционные системы; пакеты прикладных программ; базы данных, программы содержащие базы данных. Аппаратное обеспечение: компьютеры (системный блок, мышь, клавиатура, дисплей); печатающие устройства(принтеры, плоттеры); сканеры; сетевое оборудование
3.	Для разметки как линейных, так и угловых параметров чертежа, с последующим быстрым удалением этих прямых или не выводом их на печать.
4.	Позволяет запомнить параметры, которые заданы при вводе объекта, чтобы использовать их при создании следующих подобных объектов.
5.	Это тип линии по ГОСТ 2.303–68, которых установлен в программе соответствующим цветом, толщиной и типом линии (осевая, штриховая и пр.)

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции иметь навыки использования информационных технологий при проектировании машин

Практические задания:

1. Построить окружность диаметром 50 мм.
2. Поставить диаметральный размер для окружности диаметром 50 мм
3. Построить прямоугольник размером длиной 100 мм и высотой 20 мм
4. Поставить линейные размеры для прямоугольника диаметром длиной 100 мм и высотой 20 мм .
5. Заполнить основную надпись. Графы «Разраб.», «Пров.» ввести свою фамилию и фамилию преподавателя.

Ключи

1.	В панели «геометрия» щелкнуть по пиктограмме «окружность», в боковой панели в параметрах выбрать «с осями» и ввести значение диаметра в соответствующую графу. Завершить построение окружности щелчком в «середине» внутренней рамки чертежа, указав её центр.
2.	В панели «размеры» щелкнуть по пиктограмме «диаметральный размер», щелкнуть по окружности с построенным диаметром 50 мм. Вывести размерный текст соответствии с ГОСТ 2.307-2011
3.	В панели «геометрия» щелкнуть по пиктограмме «прямоугольник», в боковой панели в параметрах выбрать «по двум точкам» и ввести значение длины и высоты в соответствующую графу. Завершить построение прямоугольника щелчком в «левой средней части» внутренней рамки чертежа, указав её центр.
4.	В панели «размеры» щелкнуть по пиктограмме «линейный размер», выбрать мышью крайние точки длины прямоугольника и вывести размерную линию по ГОСТ 2.307-2011. То же самое сделать с высотой прямоугольника
5.	Щелкнуть двойным щелчком по штампу. Ввести в соответствующих графах фамилии. Закрепить изменения, дав команду «создать объект» щелкнув по зеленой галочке в левой панели сверху или горячим сочетанием клавиш «Ctrl+Enter»

ОПК-1.4 Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: специальные прикладные программы CAD и CAE систем, их основные характеристики.

Тестовые задания закрытого типа

1. В каком состоянии, в текущий момент времени, может находиться текущий слой чертежа или фрагмента в системе КОМПАС-ГРАФИК 23? (выберите один вариант ответа).
 - а) В активном, видимом и текущем состоянии.
 - б) В активном, погашенном и текущем состоянии.
 - в) В фоновом, видимом и текущем состоянии.
 - г) В фоновом, погашенном и текущем состоянии
 - д) В замороженном, погашенном и текущем состоянии
2. При использовании команды «Масштабировать», какое численное значение коэффициента масштабирования необходимо ввести в поле ввода масштаб х и масштаб у на *Панели свойств* системы КОМПАС-ГРАФИК 23, чтобы

геометрическое изображение чертежа уменьшилось в четыре раза? (выберите один вариант ответа).

- а) -2,0
- б) 4/2
- в) 0,5
- г) -2/4
- д) 0,25

3. В каких документах можно перемещать и вращать деталь с фактическим изменением координат и углов? (Выберете один или несколько ответов).

- а) В файлах детали
- б) В файле сборки
- в) В файле технологической сборки
- г) В файле фрагменте
- д) В файле листовая деталь

4. Как нужно переориентировать стандартные виды в файле детали для приведение их к ГОСТ.? (выберите один вариант ответа).

Варианты ответов

- а) Задать в настройках аксонометрию XZY
- б) Задать в настройках аксонометрию YXZ
- в) Задать в настройках аксонометрию YXZ
- г) Задать в настройках аксонометрию ZXY
- д) Задать в настройках аксонометрию XYZ

5. Какие условия необходимы для построения твердотельной детали? (выберите один вариант ответа).

- а) Эскиз должен быть из основной линий.
- б) В эскизе не должно быть пересечений и наложений линий
- в) В эскизе вспомогательные прямые и точки помогают в построении и не вносят ошибок
- г) Для построения тела вращения используется штрихпунктирная или осевая линия
- д) Все вышеперечисленные условия верны

Ключи

1.	а
2.	д
3.	б,в
4.	д
5.	д

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: решать типовые инженерные задачи проектирования с использованием прикладных программ.

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Какие отображения модели существуют?
2. Чем принципиально отличается файл модели от файла сборки?
3. Какие готовые элементы можно вставлять в файл сборки, если детали еще не готовы?
4. Перечислите основные формообразующие операции при твердотельном моделировании?

5. Какой командой из вспомогательной геометрии следует воспользоваться для создания пирамиды?

Ключи

1.	Полутоновое с каркасом, полутоновое, каркас, без невидимых линий, с невидимыми линиями.
2.	В файле модели все элементы жестко привязаны к системе координат без возможности перемещения и поворота. В файле сборки деталь как отдельный элемент можно перемещать и вращать относительно системы координат.
3.	В файл сборки можно вставлять стандартные изделия с использованием библиотек.
4.	Выдавливание, вращение, по траектории, по сечениям.
5.	Смещенная плоскость

Третий этап (высокий уровень) – иметь навыки сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; иметь навыки использования специальных программ для выполнения проектной и технологической документации/

Практические задания:

1. Создайте деталь из цилиндра диаметром 38 мм и высотой 10 мм?
2. Построить конус с основанием диаметр 38 мм и высотой 100 мм?
3. Построить пирамиду с основанием квадрат 20 на 20 мм и высотой 50 мм?
4. Поставить ассоциативные виды болта диаметром M20 и длиной 90мм?
5. Показать разрез конуса из второго задания, чтобы получилась парабола?

.

Ключи

1.	Открываем файл «Деталь». Создаем эскиз в плоскости ZX. В нем чертим окружность диаметром 38 мм. Затем даем команду выдавить. Далее «создать операцию» (Ctrl+Enter)
2.	Открываем файл «Деталь». Создаем эскиз в плоскости UX.. Где строим осевую линию и тут же строим на высоте 100 мм отрезок соединяющий радиус 19 и высоту 100 мм. Даем команду вращать и завершаем построение конуса «создать операцию»
3.	Открываем файл «Деталь». Создаем эскиз в плоскости ZX. В нем чертим квадрат 20 на 20мм. Затем выбираем смещенная плоскость на расстоянии 50 мм. В плоскости создаем эскиз где в центре эскиза ставим объект «точка». Даем операцию по сечениям. И выбираем точку и квадрат другого эскиза. . Далее «создать операцию» (Ctrl+Enter)
4.	Вставим в сборку или деталь библиотечный болт с заданными параметрами. После откроем чертеж и дадим команду «стандартные виды с модели». Оставить вид спереди и сверху.
5.	Откроем чертеж и дадим команду «стандартные виды с модели». Оставить вид спереди. Затем с помощью вспомогательных линий укажем, где будет секущая плоскость. Она будет перпендикулярна основанию, но не проходить через центр. Далее даем команду «разрез-сечение» указываем плоскость и направление. В параметрах выберем сечение, чтобы осталась парабола.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного зачета.

Вопросы для зачета

1. САПР. Основные понятия.
2. Основные виды современной компьютерной графики
3. Система КОМПАС. Содержание.
4. Система КОМПАС. Возможности системы.
5. Перечислите основные элементы интерфейса программы КОМПАС – 3D. Каково назначение каждого из них.
6. Как в КОМПАСе создать лист чертежа заданного формата и заданного оформления.
7. Как заполнить основную надпись чертежа в КОМПАСе.
8. Как в КОМПАСе извлечь Инструментальную панель из Компактной панели?
9. Как в КОМПАСе добавить Инструментальную панель в Компактную панель?
10. Перечислите основные инструментальные панели КОМПАСа. Назначение каждой из них.
11. Для чего в КОМПАСе используются вспомогательные прямые. Способы построения вспомогательных прямых.
12. Как в КОМПАСе вычертить отрезки и назначить стиль линии геометрических объектов?
13. Для чего в КОМПАСе служат привязки. Как установить глобальные и локальные привязки чертежа. Как разрешать и запрещать действие глобальных привязок.
14. Назначение геометрического калькулятора в КОМПАСе. Как работает геометрический калькулятор.
15. Как построить в КОМПАСе окружность, дугу, эллипс заданного размера и стиля?
16. Как построить в КОМПАСе прямоугольник, многоугольник заданного размера и стиля.
17. Как выполнить в КОМПАСе фаску, скругление и штриховку заданного размера и стиля.
18. Как в КОМПАСе выделить, переместить и удалить геометрический объект.
19. Как в КОМПАСе изменить геометрический объект.
20. Как в КОМПАСе нанести линейный размер и создать размерный стиль.
21. Как в КОМПАСе нанести диаметральный, радиальный и угловой размер заданного стиля?
22. Что такое прикладная библиотека. Назначение прикладной библиотеки. Примеры библиотек.
23. Как в КОМПАСе подключить прикладную библиотеку.
24. Как в КОМПАСе вычертить болтовое соединение при помощи прикладной Конструкторской библиотеки.
25. Как в КОМПАСе нанести позиции на сборочном чертеже. Как выровнять позиции на сборочном чертеже.
26. Как в КОМПАСе в ручном режиме создать спецификацию к сборочному чертежу.
27. Как в КОМПАСе построить прямоугольный и круговой массив объектов?
28. Как обрезать объект при помощи команды «Усечь кривую» и удлинить объект при помощи команды «Выровнять по границе»?
29. Как в КОМПАСе повернуть, выполнить симметрию, копировать объект?
30. Как в КОМПАСе создать фрагмент текста заданного стиля?
31. Основные команды панели «Геометрия» в КОМПАСе.
32. Основные команды панели «Редактирование» в КОМПАСе.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Зачет проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету или тестовых заданий к зачету. Форму зачета (опрос или тестирование) выбирает преподаватель.

Если зачет проводится в форме ответов на вопросы, студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.

Если зачет проводится в форме тестовых заданий к зачету, тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).