Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 02.10.2024 10:16:31
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ / Соловьев Д.А. /
«26» августа 20 19 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ**
Специальность	**23.05.01. Наземные транспортно-технологические средства**
Специализация	**Автомобили и тракторы**
Квалификация выпускника	**Инженер**
Нормативный срок обучения	**5 лет**
Форма обучения	**Очная**
Кафедра-разработчик	**Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины**
Ведущий преподаватель	**Горюнов Д.Г., доцент**

Разработчики: ***доцент, Горюнов Д.Г.*** _____ (подпись)

доцент, Анисимов С.А. _____ (подпись)

Саратов 2019

Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП …….... 3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания……. 6
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....……..……..……. 12
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций …… 20

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2016 №1022, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины.

Компетенция		Структурные элементы компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-2	Способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	**Знает:** методику проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе.	6	Практические занятия, самостоятельная работа.	Собеседование.
		Умеет: осуществлять рациональный выбор программного обеспечения для проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе.			
		Владеет: навыками работы с программными продуктами для проведения теоре-			

		тических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе.			
ПК-6	Способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	**Знает:** прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования. **Умеет:** осуществлять рациональный выбор прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования. **Владеет:** навыками работы с прикладными программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	6	Практические занятия, самостоятельная работа.	Собеседование.
ПК-10	Способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудова-	**Знает:** особенности разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования. **Умеет:** разрабатывать технологическую документацию для	6	Практические занятия, самостоятельная работа.	Собеседование.

	ния.	производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования.			
		Владеет: навыками работы с программными продуктами для разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования.			

Примечание: компетенции также формируются в ходе освоения следующих дисциплин:

ПК-2 – Математика; Физика; Химия; Теоретическая механика; Начертательная геометрия и инженерная графика; Теория механизмов и машин; Сопротивление материалов; Детали машин и основы конструирования; Гидравлика; Термодинамика и теплопередача; Материаловедение; Технология конструкционных материалов; Электротехника, электроника и электропривод; Метрология, стандартизация и сертификация; Теория автомобилей и тракторов; Проектирование автомобилей и тракторов; Испытания автомобилей и тракторов; Конструктивная безопасность автомобилей и тракторов; Управление техническими системами автомобилей и тракторов; Проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов; Гидропневмопривод автомобилей и тракторов; Силовое оборудование автомобилей и тракторов; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности; Конструкторская практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты; Проходимость автомобилей, тракторов и спецтехники.

ПК-6 – Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов; Информационные технологии в производстве автомобилей и тракторов; Информационные технологии при проектировании автомобилей и тракторов; Конструкторская практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

ПК-10 – Технология производства автомобилей и тракторов; Эксплуатация автомобилей и тракторов; Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов; Проектирование автомобилей и тракторов; Технология машиностроения; Технологическое оснащение процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов; Проектирование технологического оборудования для производства автомобилей и тракторов; Проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов; Конструкторская документация для проектирования автомобилей и тракторов; Технологическая документация для изготовления деталей автомобилей и тракторов; Проектирование предприятий технического сервиса автомобилей и тракторов; Проектирование автотранспортных предприятий; Технологическая практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных материалов

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1.	Собеседование.	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы (в том числе темы для самостоятельного изучения), связанное с изучаемой дисциплиной и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Перечень вопросов для устного опроса.

Программа оценивания контролируемой дисциплины.

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Модели и моделирование. Моделирование в технике. Имитационное моделирование.	ПК-2, ПК-6, ПК-10	Собеседование.
2	Инженерный анализ и компьютерное моделирование. Комплексные решения задач оптимального проектирования. Методы визуализации в системах инженерного анализа.	ПК-2, ПК-6, ПК-10	Собеседование.
3	Компьютерная графика и геометрическое моделирование. Геометрическое моделирование объемных тел. Моделирование объемных сборок.	ПК-2, ПК-6, ПК-10	Собеседование.
4	Компьютерные технологии и моделирование в САПР. Отечественные машиностроительные программно-методические комплексы САПР.	ПК-2, ПК-6, ПК-10	Собеседование.
5	Компьютерное моделирование и автоматизация технологических процессов производства.	ПК-2, ПК-6, ПК-10	Собеседование.

6	Общее знакомство с программным продуктом Компас-3D. Моделирование тела вращения на примере вала	ПК-2, ПК-6, ПК-10	Собеседование.
7	Моделирование простого корпуса	ПК-2, ПК-6, ПК-10	Собеседование.
8	Моделирование подшипника	ПК-2, ПК-6, ПК-10	Собеседование.
9	Моделирование зубчатого колеса с использованием подпрограммы расчета Shaft-3D	ПК-2, ПК-6, ПК-10	Собеседование.
10	Создание сборки узла механизма.	ПК-2, ПК-6, ПК-10	Собеседование.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-2	**Знает:** методику проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе.	Обучающийся не знает методику проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе.	Обучающийся демонстрирует поверхностные знания методики проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе, однако испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих во-	Обучающийся знает методику проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	Обучающийся знает методику проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе.

			просах, но ответы на них формулирует сам.		
	Умеет: осуществлять рациональный выбор программного обеспечения для проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе.	Обучающийся не умеет осуществлять рациональный выбор программного обеспечения для проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе.	Обучающийся умеет осуществлять рациональный выбор программного обеспечения для проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	Обучающийся умеет осуществлять рациональный выбор программного обеспечения для проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	Обучающийся умеет осуществлять рациональный выбор программного обеспечения для проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе.
	Владеет: навыками работы с программными продуктами для проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического обору-	Обучающийся не владеет навыками работы с программными продуктами для проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологи-	Обучающийся владеет навыками работы с программными продуктами для проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического обору-	Обучающийся владеет навыками навыками работы с программными продуктами для проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и	Обучающийся владеет навыками работы с программными продуктами для проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания ком-

	дования и создания комплексов на их базе.	ческого оборудования и создания комплексов на их базе.	дования и создания комплексов на их базе, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	создания комплексов на их базе, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	плексов на их базе.
ПК-6	**Знает:** прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	Обучающийся не знает прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	Обучающийся демонстрирует поверхностные знания прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, однако испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.	Обучающийся знает прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	Обучающийся знает прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.
	Умеет: осуществлять рациональный выбор прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	Обучающийся не умеет осуществлять рациональный выбор прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	Обучающийся умеет осуществлять рациональный выбор прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	Обучающийся умеет осуществлять рациональный выбор прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	Обучающийся умеет осуществлять рациональный выбор прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.
	Владеет: навыками работы с прикладными про-	Обучающийся не владеет навыками работы с при-	Обучающийся владеет навыками работы с прикладными	Обучающийся владеет навыками работы с прикладными	Обучающийся владеет навыками работы с прикладными

	граммами расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	кладными программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.
ПК-10	**Знает:** особенности разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования.	Обучающийся не знает особенности разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования.	Обучающийся демонстрирует поверхностные знания особенностей разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования, однако испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.	Обучающийся знает особенности разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	Обучающийся знает особенности разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования.
	Умеет: разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического	Обучающийся не умеет разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, техни-	Обучающийся умеет разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, техни-	Обучающийся умеет разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического	Обучающийся умеет разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического

	обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования.	ческого обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования.	ческого обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования.
	Владеет: навыками работы с программными продуктами для разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования.	Обучающийся не владеет навыками работы с программными продуктами для разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования.	Обучающийся владеет навыками работы с программными продуктами для разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	Обучающийся владеет навыками работы с программными продуктами для разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	Обучающийся владеет навыками работы с программными продуктами для разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования.

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

3.1. Входной контроль

Входной контроль представляет собой проверку уровня знаний и компетенций, приобретенных обучающимися на предшествующем этапе обучения.

Вопросы входного контроля

1. Неразъемные соединения.
2. Что называется напряжением, единица измерения?
3. Дайте расшифровку СЧ-15.
4. Определение массы тела и ее размерность.
5. Дайте расшифровку СТЗ ГОСТ 380-71.
6. Что такое эпюра?
7. Как называется инструмент для измерения диаметра валов, отверстий?
8. Что такое допуски и посадки?
9. Типы шпонок.
10. Геометрический способ сложения сил.
11. Что такое файл, как его переписать?
12. Что такое Windows?
13. Назначение носителей CD, DVD.
14. Что такое чертеж, его назначение?
15. Назначение клавиатуры и мыши на компьютере.
16. Что из себя представляют геометрические фигуры прямая линия, отрезок, ломаная линия?
17. Что из себя представляют геометрические фигуры треугольник, квадрат?
18. Что из себя представляют геометрические фигуры трапеция, призма?
19. Что из себя представляют геометрические фигуры круг, эллипс?
20. Что из себя представляют геометрические фигуры цилиндр, шар?
21. Какие бывают чертежи?
22. Какие условные обозначения, применяемые на чертежах вы знаете?
23. Что такое плотность тела, как ее определить?
24. Как определить объем тела?
25. Как определить массу тела?
26. Какие виды строительных материалов вы знаете?
27. Перечислите виды соединения металлических деталей.
28. Перечислите виды соединения неметаллических деталей.
29. Сколько плоскостей имеется в нашем пространстве?
30. Какие типы карандашей вы знаете?
31. Назначение циркуля.

3.2. Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

Примерный перечень тем для собеседования

1. Модели и моделирование.
2. Моделирование в технике.
3. Имитационное моделирование.
4. Инженерный анализ и компьютерное моделирование.
5. Комплексные решения задач оптимального проектирования.
6. Методы визуализации в системах инженерного анализа.
7. Компьютерная графика и геометрическое моделирование.
8. Геометрическое моделирование объемных тел.
9. Моделирование объемных сборок.
10. Компьютерные технологии и моделирование в САПР.
11. Отечественные машиностроительные программно-методические комплексы САПР.
12. Компьютерное моделирование и автоматизация технологических процессов производства.
13. Моделирование тела вращения на примере вала.
14. Моделирование простого корпуса.
15. Моделирование подшипника.
16. Моделирование зубчатого колеса с использованием подпрограммы расчета Shaft-3D.
17. Создание сборки узла механизма.

3.3. Рубежный контроль

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Дайте определение терминов «модель» и «моделирование».
2. Что такое математическая модель? Какие виды математических моделей вам известны?
3. Дайте определение имитационной модели. Приведите свой пример имитационной модели.
4. К какому виду относятся геометрические модели? Приведите примеры геометрических моделей, их назначение и роль в инженерной практике.
5. Что такое аналитическая модель?
6. Что такое и для чего используются информационные модели?
7. Как можно классифицировать виды моделирования?
8. Какие бывают уровни моделирования?

9. Дайте определение компьютерной модели. Что такое «адекватность» компьютерной модели?
10. Назовите и поясните содержание двух основных задач компьютерного моделирования, используемых в инженерной практике.
11. Что такое оптимизация проектов. Какие методы и разновидности оптимизации вам известны?
12. Перечислите основные этапы компьютерного моделирования. Приведите основные преимущества компьютерного моделирования.
13. Дайте определение: что такое «имитационное моделирование». Какие модели используются в имитационном моделировании?
14. Приведите достоинства и недостатки вычислительного эксперимента по сравнению с исследованием реальной системы.
15. Что такое валидация модели, что понимается под верификацией имитационных моделей?
16. Приведите примеры автоматизированных систем имитационного моделирования.
17. Дайте определение CAE-систем и области их использования, назовите наиболее популярные CAE-системы.
18. Поясните роль и место компьютерной графики и геометрического моделирования в современном машиностроении.
19. Поясните термины и опишите предметную область компьютерной графики и геометрического моделирования.
20. Приведите классификацию и поясните применимость графических моделей.
21. Перечислите достоинства и недостатки использования графических моделей в процессах технической подготовки производства.
22. Приведите классификацию компьютерных геометрических моделей и поясните их применимость.
23. Поясните назначение плоских компьютерных геометрических моделей.
24. Поясните назначение объемных компьютерных геометрических моделей.
25. Что такое конструктивная твердотельная геометрия?
26. Для чего используется представление с помощью границ?
27. Что такое произвольные кривые и какие существуют способы их представления?
28. Дайте определение, поясните назначение и место САПР в общем комплексе задач автоматизации машиностроительного производства.
29. Расшифруйте аббревиатуру, дайте определение и поясните назначение CAD-система.
30. Расшифруйте аббревиатуру, дайте определение и поясните назначение CAM-системы.
31. Расшифруйте аббревиатуру, дайте определение и поясните назначение CAE-системы.
32. Расшифруйте аббревиатуру, дайте определение и поясните назначение CAPP-системы.

33. Расшифруйте аббревиатуру, дайте определение и поясните назначение PDM-системы.
34. Дайте ретроспективный обзор развития промышленных автоматизированных систем.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Масштабирование, сдвиг, поворот и вращение модели.
2. Настройка ориентации модели.
3. Общие приемы работы в моделях.
4. Методы работы с эскизом.
5. Создание эскиза.
6. Особенности использования в эскизе некоторых типов объектов.
7. Операции «Выдавливание» и «Вырезать выдавливанием».
8. Операции «Вращение» и «Вырезать вращением».
9. Операции «Кинематическая» и «Вырезать кинематически».

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Особенности моделирования тел вращения в Компас-3D.
2. Моделирование вала в Компас-3D.
3. Как можно создать эскиз на плоскости XY в Компас-3D?
4. Как можно осуществить непрерывный ввод объектов?
5. Особенности постановки размеров в эскизе.
6. Особенности операции «Вращение» в Компас-3D.
7. Что представляет собой способ создания «Сфероид»?
8. Каким образом можно отредактировать созданный эскиз в Компас-3D.
9. Что представляет собой режим параметризации?
10. Каким образом можно просмотреть список наложенных ограничений на какой-либо примитив?
11. Особенности моделирования штифтового отверстия.
12. Основные параметры команды «Вырезать выдавливанием».
13. Особенности моделирования призматического шпоночного паза.
14. Для чего и каким образом можно построить касательную плоскость?
15. Особенности моделирования простого корпуса.
16. Основные параметры команды «Приклеить выдавливанием».
17. Особенности моделирования подшипника.
18. Назначение Конструкторских библиотек Компас-3D.
19. Особенности работы с библиотекой «Подшипники шариковые».
20. Особенности моделирования внешнего кольца подшипника.
21. Моделирования шарика для подшипника.
22. Особенности моделирования внутреннего кольца подшипника.

23. Последовательность действий при размещении шариков в пространстве между 2 кольцами подшипника.
24. Каким образом осуществить симметричное расположение элементов по кругу?
25. Назначение и особенности применения подпрограммы расчета SHAFT-3D.
26. Особенности моделирования зубчатого венца в SHAFT-3D.
27. Геометрический расчет в SHAFT-3D.
28. Расчет на прочность в SHAFT-3D.
29. Расчет долговечности в SHAFT-3D.
30. Особенности задания режимов нагружения в SHAFT-3D.
31. Особенности создания сборки в Компас-3D.
32. Использование библиотеки крепежа при создании сборок.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Общие сведения о листовых телах.
2. Работа с листовым телом.
3. Обечайки.
4. Общие приемы построения сгибов.
5. Операции работы со сгибами.
6. Операции работы с подсечкой.
7. Элемент штамповка.
8. Элемент буртик.
9. Элемент жалюзи.

3.4. Промежуточная аттестация

По дисциплине в соответствии с учебным планом по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, предусмотрена промежуточная аттестация в виде зачета.

Целью проведения промежуточной аттестации в виде зачета является оценка качества освоения обучающимися содержания части или всего объема учебной дисциплины после завершения ее изучения и получения соответствующих навыков.

В билетах отсутствуют ситуационные задачи.

Вопросы выходного контроля (зачета)

1. Дайте определение терминов «модель» и «моделирование».
2. Что такое математическая модель? Какие виды математических моделей вам известны?
3. Дайте определение имитационной модели. Приведите свой пример имитационной модели.
4. К какому виду относятся геометрические модели? Приведите примеры геометрических моделей, их назначение и роль в инженерной практике.

5. Что такое аналитическая модель?
6. Что такое и для чего используются информационные модели?
7. Как можно классифицировать виды моделирования?
8. Какие бывают уровни моделирования?
9. Дайте определение компьютерной модели. Что такое «адекватность» компьютерной модели?
10. Назовите и поясните содержание двух основных задач компьютерного моделирования, используемых в инженерной практике.
11. Что такое оптимизация проектов. Какие методы и разновидности оптимизации вам известны?
12. Перечислите основные этапы компьютерного моделирования. Приведите основные преимущества компьютерного моделирования.
13. Дайте определение: что такое «имитационное моделирование». Какие модели используются в имитационном моделировании?
14. Приведите достоинства и недостатки вычислительного эксперимента по сравнению с исследованием реальной системы.
15. Что такое валидация модели, что понимается под верификацией имитационных моделей?
16. Приведите примеры автоматизированных систем имитационного моделирования.
17. Дайте определение CAE-систем и области их использования, назовите наиболее популярные CAE-системы.
18. Поясните роль и место компьютерной графики и геометрического моделирования в современном машиностроении.
19. Поясните термины и опишите предметную область компьютерной графики и геометрического моделирования.
20. Приведите классификацию и поясните применимость графических моделей.
21. Перечислите достоинства и недостатки использования графических моделей в процессах технической подготовки производства.
22. Приведите классификацию компьютерных геометрических моделей и поясните их применимость.
23. Поясните назначение плоских компьютерных геометрических моделей.
24. Поясните назначение объемных компьютерных геометрических моделей.
25. Что такое конструктивная твердотельная геометрия?
26. Для чего используется представление с помощью границ?
27. Что такое произвольные кривые и какие существуют способы их представления?
28. Дайте определение, поясните назначение и место САПР в общем комплексе задач автоматизации машиностроительного производства.
29. Расшифруйте аббревиатуру, дайте определение и поясните назначение CAD-система.
30. Расшифруйте аббревиатуру, дайте определение и поясните назначение CAM-системы.

31. Расшифруйте аббревиатуру, дайте определение и поясните назначение CAE-системы.
32. Расшифруйте аббревиатуру, дайте определение и поясните назначение CAPP-системы.
33. Расшифруйте аббревиатуру, дайте определение и поясните назначение PDM-системы.
34. Дайте ретроспективный обзор развития промышленных автоматизированных систем.
35. Особенности моделирования тел вращения в Компас-3D.
36. Моделирование вала в Компас-3D.
37. Как можно создать эскиз на плоскости XY в Компас-3D?
38. Как можно осуществить непрерывный ввод объектов?
39. Особенности постановки размеров в эскизе.
40. Особенности операции «Вращение» в Компас-3D.
41. Что представляет собой способ создания «Сфероид»?
42. Каким образом можно отредактировать созданный эскиз в Компас-3D.
43. Что представляет собой режим параметризации?
44. Каким образом можно просмотреть список наложенных ограничений на какой-либо примитив?
45. Особенности моделирования штифтового отверстия.
46. Основные параметры команды «Вырезать выдавливанием».
47. Особенности моделирования призматического шпоночного паза.
48. Для чего и каким образом можно построить касательную плоскость?
49. Особенности моделирования простого корпуса.
50. Основные параметры команды «Приклеить выдавливанием».
51. Особенности моделирования подшипника.
52. Назначение Конструкторских библиотек Компас-3D.
53. Особенности работы с библиотекой «Подшипники шариковые».
54. Особенности моделирования внешнего кольца подшипника.
55. Моделирования шарика для подшипника.
56. Особенности моделирования внутреннего кольца подшипника.
57. Последовательность действий при размещении шариков в пространстве между 2 кольцами подшипника.
58. Каким образом осуществить симметричное расположение элементов по кругу?
59. Назначение и особенности применения подпрограммы расчета SHAFT-3D.
60. Особенности моделирования зубчатого венца в SHAFT-3D.
61. Геометрический расчет в SHAFT-3D.
62. Расчет на прочность в SHAFT-3D.
63. Расчет долговечности в SHAFT-3D.
64. Особенности задания режимов нагружения в SHAFT-3D.
65. Особенности создания сборки в Компас-3D.
66. Использование библиотеки крепежа при создании сборок.
67. Масштабирование, сдвиг, поворот и вращение модели.
68. Настройка ориентации модели.

69. Общие приемы работы в моделях.
70. Методы работы с эскизом.
71. Создание эскиза.
72. Особенности использования в эскизе некоторых типов объектов.
73. Операции «Выдавливание» и «Вырезать выдавливанием».
74. Операции «Вращение» и «Вырезать вращением».
75. Операции «Кинематическая» и «Вырезать кинематически».
76. Общие сведения о листовых телах.
77. Работа с листовым телом.
78. Обечайки.
79. Общие приемы построения сгибов.
80. Операции работы со сгибами.
81. Операции работы с подсечкой.
82. Элемент штамповка.
83. Элемент буртик.
84. Элемент жалюзи.

Образец билета для проведения выходного контроля (зачета)

Выходной контроль

Дисциплина «Компьютерное моделирование автомобилей и тракторов»

Билет 1

1. Дайте определение терминов «модель» и «моделирование».
2. Поясните роль и место компьютерной графики и геометрического моделирования в современном машиностроении.
3. Перечислите отечественные машиностроительные САПР.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения студентов, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2. Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
Высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
Базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
Пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
				устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

Примечание: * – форма промежуточной аттестации в семестре определяется в соответствии с таблицей 2 рабочей программы дисциплины (модуля)

4.2.1. Критерии оценки устного ответа (собеседования) при текущем, рубежном контроле и промежуточной аттестации

В процессе собеседования обучающийся демонстрирует:

знания: материала, изученного по рассматриваемой теме, а также других вопросов, логически связанных с данной темой.

умения: сформированное умение работать с изученной информацией, принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы, предлагать оптимальные варианты решения поставленных задач.

владение навыками: решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

Критерии оценки

Отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала рассматриваемой темы, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать оптимальные варианты решения поставленных задач; - успешное и системное владение навыками работы с информацией, а также навыки рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала; – в целом успешное, но не системное умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач; – в целом успешное, но не системное владение навыками работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Неудовлетворительно	обучающийся: – не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в рассматриваемой тематике, не знает практику применения изученного материала, допускает существенные ошибки; – не умеет работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать варианты решения поставленных задач, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает или не отвечает совсем на заданные вопросы; – обучающийся не владеет навыками работы с информацией, а также навыками решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

Разработчики: доцент, Горюнов Д.Г. _____
(подпись)

доцент, Анисимов С.А. _____
(подпись)