Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 23.10.2023 09:58:25
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc5155d5c573885fedd18

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

(СамГУПС)

Филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

РАССМОТРЕНА
на заседании Ученого совета филиала
СамГУПС в г. Нижнем Новгороде
протокол от 23 июня 2020 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора филиала
_____ Н. В. Пшенисное
09 июля 2020 г.

Начертательная геометрия и компьютерная графика

рабочая программа дисциплины

Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация «Электроснабжение железных дорог»

Форма обучения: заочная

Нижний Новгород 2020

Программу составил: Новиков С.П.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, специализация «Электроснабжение железных дорог» утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» марта 2018 г. № 217.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Общеобразовательные и профессиональные дисциплины»

Протокол от «18» апреля 2020 г. № 8

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, проф. _____ И.В. Каспаров
подпись

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- развитие у студентов пространственного воображения и навыков конструктивно-геометрического моделирования, необходимого для формирования творческого, эвристического мышления специалиста;
- формирование способности использовать законы и методы начертательной геометрии при решении профессиональных задач;
- выработка способности к анализу и синтезу пространственных форм, на основе графических моделей, которые на практике реализуются в виде технических чертежей конкретных изделий;
- получение студентами знаний, необходимых для выполнения отдельных элементов проектов на стадиях разработки эскизного, технического и рабочего проектов, в том числе с использованием графических редакторов;
- приобретение студентами знаний и навыков, необходимых для разработки и использования проектно-конструкторской и рабочей документации.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины у студента должны быть сформированы знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательных программ

Индикатор	Результаты освоения учебной дисциплины
ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	
ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений	**Знать:** - проектно-конструкторскую и технологическую документацию - современные программные средства, применяемые для разработки проектно-конструкторской документации - способы создания чертежей с помощью программных средств
	Уметь: - выполнять чертежи общего вида - выполнять сборочные чертежи - выполнять чертежи и схемы в 2D формате
	Владеть: - методиками работы с современными программны-

	ми средствами, применяемыми для создания проектно-конструкторской документации - навыками чтения проектно-конструкторской документации - навыками построения чертежей общего вида и сборочных чертежей

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Начертательная геометрия и компьютерная графика» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули).

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
Осваиваемая дисциплина		
Б1.О.11	Начертательная геометрия и компьютерная графика	ОПК-4
Предшествующие дисциплины		
	нет	
Дисциплины, осваиваемые параллельно		
Б1.О.13	Теоретическая механика	ОПК-4
Последующие дисциплины		
Б1.О.24	Основы теории надежности	ОПК-4
Б1.О.26	Прикладная механика	ОПК-4
Б1.О.32	САПР в электроснабжении	ОПК-4
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	ОПК-4

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделяемых на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1.Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов по учебному плану	Курсы
		1
Общая трудоемкость дисциплины: - часов - зачетных единиц	 216 6	 216 6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), часов	23	23
из нее аудиторные занятия, всего	23	23
в т.ч. лекции	8	8
практические занятия	8	8
лабораторные работы	4	4
КА	0,4	0,4
КЭ	2,6	2,6

Самостоятельная подготовка к экзаменам в период экзаменационной сессии (контроль)	10,4	10,4
Самостоятельная работа	182,6	182,6
в том числе на выполнение:		
контрольной работы	9	9
расчетно-графической работы		
реферата		
курсовой работы		
курсового проекта		
Виды промежуточного контроля	За, Экз	За, Экз
Текущий контроль (вид, количество)	К(1)	К(1)

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Темы и краткое содержание курса

Тема 1. Конструкторская документация

Единая система конструкторской документации. Стандарты ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов.

Тема 2. Оформление чертежей

Геометрические основы чертежа. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Основная надпись. Нанесение размеров.

Тема 3. Элементы геометрии деталей.

Геометрический анализ форм деталей. Свойства объектов. Алгоритм построения сопряжений на плоских фигурах.

Тема 4. Изображения, надписи и обозначения на чертеже

Виды. Разрезы. Сечения. Выносные элементы. Наклонные сечения. Геометрический анализ составных фигур. Выбор главного вида. Надписи и обозначения.

Тема 5. Аксонометрические проекции деталей.

Построение стандартных аксонометрических проекций деталей и объектов.

Тема 6. Изображение и обозначение элементов деталей и резьбы.

Классификация резьбы. Основные параметры резьбы Технологические элементы резьбы (фаски, проточки). Отверстия. Пазы. Элементы литых деталей.

Тема 7. Рабочие чертежи деталей.

Изображение стандартных деталей. Чертежи деталей со стандартными изображениями. Чертежи оригинальных деталей.

Тема 8. Выполнение эскизов деталей машин.

Эскизирование деталей с натуры и по аксонометрическим проекциям.

Тема 9. Методы и средства машинной графики.

Основные понятия компьютерной графики. Технические средства компьютерной графики.

Тема 10. Пакеты прикладных программ для построения чертежей.

Оформление проектно-конструкторской документации средствами компьютерной графики 2D. Создание 3D - моделей объектов и чертежей средствами компьютерной графики (на примере КОМПАС, AutoCAD и др.).

Тема 11. Изображения сборочных единиц.

Изображения разъемных и неразъемных соединений и передач. Условности и упрощения. Спецификация.

Тема12. Сборочный чертеж изделий.

Сборочный чертеж изделия. Составление и чтение сборочного чертежа общего вида. Перечень элементов.

4.2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Разделы и темы	Всего часов по учебному плану	Виды учебных занятий			
		Контактная работа (Аудиторная работа)			СРС
		ЛК	ПЗ	ЛБ	
Тема 1. Конструкторская документация	16				16
Тема 2. Оформление чертежей	16				16
Тема 3. Элементы геометрии деталей	20	2	2		16
Тема 4. Изображения, надписи и обозначения на чертеже	20	2	2		16
Тема 5. Аксонометрические проекции деталей.	20	2	2		16
Тема 6. Изображение и обозначение элементов деталей и резьбы	20	2	2		16
Тема 7. Рабочие чертежи деталей.	16				16
Тема 8. Выполнение эскизов деталей машин.	16				16
Тема 9 Методы и средства машинной графики.	17			1	16
Тема 10. Пакеты прикладных про-	17			1	16

грамм для построения чертежей.					
Тема 11. Изображения сборочных единиц.	13			1	12
Тема 12. Сборочный чертеж изделия.	11,6			1	10,6
КА	0,4				
КЭ	2,6				
Контроль	10,4				
ИТОГО:	216	8	8	4	182,6

4.3. Тематика практических занятий

Тема практического занятия	Количество часов
	всего
Элементы геометрии деталей	2
Изображения, надписи и обозначения на чертеже	2
Аксонометрические проекции деталей	2
Изображение и обозначение элементов деталей и резьбы	2
Всего	8

4.4. Тематика лабораторных работ

Тема лабораторных работ	Количество часов
	всего
Методы и средства машинной графики. Основные понятия компьютерной графики.	1
Пакеты прикладных программ для построения чертежей.	1
Изображения сборочных единиц.	1
Сборочный чертеж изделия.	1
Всего	4

4.5. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

4.6. Тематика контрольных работ

1. Основные позиционные задачи
2. Основные метрические задачи
3. Геометрическое построение на плоскости
4. Построение комплексного чертежа
5. Построение проекционного комплексного чертежа и аксонометрии

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Распределение часов по темам и видам самостоятельной работы

Разделы и темы	Всего часов по учебному плану	Вид самостоятельной работы
Тема 1. Конструкторская документация	16	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой.
Тема 2. Оформление чертежей	16	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой.
Тема 3. Элементы геометрии деталей	16	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой.
Тема 4. Изображения, надписи и обозначения на чертеже	16	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой.
Тема 5. Аксонометрические проекции деталей.	16	Выполнение контрольной работы. Подготовка к промежуточной аттестации
Тема 6. Изображение и обозначение элементов деталей и резьбы	16	Выполнение контрольной работы. Подготовка к промежуточной аттестации
Тема 7. Рабочие чертежи деталей.	16	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой.
Тема 8. Выполнение эскизов деталей машин.	16	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Выполнение контрольной работы. Подготовка к промежуточной аттестации
Тема 9 Методы и средства машинной графики	16	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Выполнение контрольной работы. Подготовка к промежуточной аттестации
Тема 10. Пакеты прикладных программ для построения чертежей.	16	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Выполнение контрольной работы. Подготовка к промежуточной аттестации
Тема 11. Изображения сборочных	12	Самостоятельное изучение отдельных

единиц.		тем учебной литературы. Выполнение контрольной работы. Подготовка к промежуточной аттестации
Тема 12. Сборочный чертеж изделия.	10,6	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Выполнение контрольной работы. Подготовка к промежуточной аттестации
Всего	182,6	

5.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов с указанием места их нахождения:

- учебная литература – библиотека филиала
- методические рекомендации по выполнению контрольной работы;
- методические рекомендации по самостоятельной работе – сайт филиала.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Виды оценочных средств	Количество
Текущий контроль	
Контрольная работа	1
Промежуточный контроль	
Зачет	1
Экзамен	1

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.

7. Перечень основной и дополнительной литературы

7.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Приходько В. М., Шумун Н. М., Туркеничева О. А., Филина С. В.	Начертательная геометрия и компьютерная графика : учебное пособие	Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 255 с. Режим доступа https://e.lanbook.com/book/134036	[Электронный ресурс]
Л1.2	Корабель И. В.	Начертательная геометрия : учебное пособие / И. В. Корабель, Н. Г. Кочергина. — 2-е изд., перераб. и доп.	Иркутск : ИрГУПС, 2018. — 92 с. - Режим доступа https://e.lanbook.com/book/117564	[Электронный ресурс]
7.2. Дополнительная литература				
Л2.1	Чекмарев А. А.	Начертательная геометрия: учебник для вузов	Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 147 с. — Режим доступа https://urait.ru/book/	[Электронный ресурс]

			nachertatelnaya-geometriya-452341	
Л2.2	Говорова С. В.	Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / составитель С. В. Говорова.	Ставрополь : СКФУ, 2017. — 223 с. - Режим доступа https://e.lanbook.com/book/155192	[Электронный ресурс]

8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный сайт филиала.
2. Электронная библиотечная система
3. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Лекционные занятия включают в себя конспектирование учебного материала, на занятиях необходимо иметь тетрадь для записи и необходимые канцелярские принадлежности.

2. Практические и лабораторные занятия включают в себя выполнение на компьютере практических заданий по теме занятия. На занятии необходимо иметь методические указания по выполнению заданий. При подготовке к занятиям по дисциплине необходимо изучить рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем.

3. В рамках самостоятельной работы студент должен выполнить контрольную работу. Прежде чем выполнять задания контрольной работы, необходимо изучить теоретический материал, ознакомиться с методическими указаниями по выполнению работ. Выполнение и защита контрольной работы являются непременным условием для допуска к экзамену. Во время выполнения контрольной работы можно получить групповые или индивидуальные консультации у преподавателя.

10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии и программное обеспечение:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: MS PowerPoint;

- для выполнения практических заданий –Microsoft Office Professional 2007 (лицензия № 43571 763от 06.03.2008)

Программное обеспечение:

КОМПАС – 3D версии V18 лицензионное соглашение ДЛ-13-00297

Профессиональные базы данных,
используемые для изучения дисциплины (свободный доступ)

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - http://elibrary.ru/defaultx.asp

База данных Государственной публичной научно-технической библиотеки России - www.gpntb.ru

Единая система конструкторской документации – www.eskd.ru

Система проектной документации в строительстве - www.tehlit.ru

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

11.1. Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета (для проведения занятий лекционного типа) - аудитория № 401 соответствует требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной доски, а также требованиям пожарной безопасности. Освещенность рабочих мест соответствует действующим СНиПам.

Оборудование: специализированная мебель: столы ученические - 32 шт., стулья ученические –64 шт., доска настенная – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт.

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: (переносной экран, переносной проектор, ноутбук)

Учебно-наглядные пособия - комплект презентаций

11.2. Перечень лабораторного оборудования

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета (для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, промежуточной аттестации, индивидуальных консультаций) Лаборатория Компьютерный класс № 2 - аудитория № 411.

Оборудование: специализированная мебель: столы ученические - 25 шт., стулья ученические –31 шт., доска настенная – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт.

Технические средства обучения: компьютеры – 17 шт., видеопанель – 1шт.

Приложение к рабочей программе

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ
И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

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

1.1. Перечень компетенций

ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов.

Индикатор ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

Наименование этапа	Содержание этапа (виды учебной работы)	Коды формируемых на этапе компетенций, индикаторов
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	Лекции, самостоятельная работа студентов с теоретической базой, практические занятия	ОПК-4 (ОПК-4.1.)
Этап 2. Формирование умений	Практические занятия, лабораторные работы	ОПК-4 (ОПК-4.1.)
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	Выполнение контрольной работы	ОПК-4 (ОПК-4.1.)
Этап 4. Проверка усвоенного материала	Защита контрольной работы, зачет, экзамен	ОПК-4 (ОПК-4.1.)

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

2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции	Код компетенции, индикатор	Показатели оценивания компетенций	Критерии	Способы оценки
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	ОПК-4 (ОПК-4.1.)	- посещение лекционных занятий; - участие в обсуждении теоретических вопросов на каждом занятии;	- наличие конспекта по всем темам, вынесенным на обсуждение; - активное участие студента в обсуждении теоретических вопросов;	дискуссия
Этап 2. Формирование умений	ОПК-4 (ОПК-4.1.)	- выполнение заданий практического занятия,	- успешное самостоятельное выполнение заданий практи-	практическое занятие, лабораторная рабо-

		лабораторной работы	ческого занятия	та
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	ОПК-4 (ОПК-4.1.)	- наличие правильно выполненной контрольной работы	- контрольная работа имеет положительную рецензию и допущена к защите	контрольная работа
Этап 4. Проверка усвоенного материала	ОПК-4 (ОПК-4.1.)	- успешная защита контрольной работы; - зачет - экзамен	- ответы на все вопросы по контрольной работе; - ответы на вопросы зачета, экзамена	устный ответ

2.2. Критерии оценивания компетенций по уровню их сформированности

Код компетенции, индикатор	Уровни сформированности компетенций		
	базовый	средний	высокий
ОПК-4 (ОПК-4.1.)	**Знать** проектно-конструкторскую и технологическую документацию **Уметь:** выполнять чертежи общего вида; **Владеть:** методиками работы с современными программными средствами, применяемыми для создания проектно-конструкторской документации	**Знать:** современные программные средства, применяемые для разработки проектно-конструкторской документации **Уметь:** выполнять сборочные чертежи; **Владеть:** навыками чтения проектно-конструкторской документации	**Знать:** способы создания чертежей с помощью программных средств **Уметь:** выполнять чертежи и схемы в 2D формате; **Владеть:** навыками построения чертежей общего вида и сборочных чертежей

2.3. Шкалы оценивания формирования индикаторов достижения компетенций

а) Шкала оценивания зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
оценка **«зачтено»**	Индикатор достижения компетенции сформирован на уровне не ниже базового и студент отвечает на дополнительные вопросы -прочно усвоил предусмотренный программой материал; - правильно, аргументировано ответил на все вопросы; - показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; - без ошибок выполнил практическое задание
оценка **«незачтено»**	Индикатор достижения компетенции сформирован на уровне ниже базового и студент затрудняется ответить на

	дополнительные вопросы. Выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

б) Шкала оценивания экзамена

Шкала оценивания	Критерии оценивания
оценка **«отлично»**	Индикатор достижения компетенции сформирован на высоком уровне. Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов. Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений и навыков показателям и критериям оценивания индикатора достижения компетенции на формируемом дисциплиной уровне. Оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, в том числе в ситуациях повышенной сложности. Отвечает на все вопросы билета без наводящих вопросов со стороны преподавателя. Не испытывает затруднений при ответе на дополнительные вопросы.
оценка **«хорошо»**	- Индикатор достижения компетенции сформирован на высоком уровне, но допускаются неточности; - индикатор достижения компетенции сформирован на среднем уровне, но студент отвечает на все дополнительные вопросы. Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов. Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений и навыков показателям и критериям оценивания индикатора достижения компетенции на формируемом дисциплиной уровне. Оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами. На два теоретических вопроса студент дал полные ответы, на третий - при наводящих вопросах преподавателя. При ответе на дополнительные вопросы допускает неточности.
оценка **«удовлетворительно»**	- Индикатор достижения компетенции сформирован на базовом уровне и студент отвечает на все дополнительные вопросы; - индикатор достижения компетенции сформирован на среднем уровне с наличием неточностей и затрудняется ответить на дополнительные вопросы. Теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но проблемы не носят принципиального характера. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений и навыков показателям и критериям оценивания индикатора достижения компетенции на формируемом дисциплиной уровне: допускаются значительные ошибки, проявля-

	ется отсутствие знаний по ряду вопросов. Затрудняется отвечать на дополнительные вопросы.
оценка **«неудовлетворительно»**	Индикатор достижения компетенции сформирован на уровне ниже базового и студент затрудняется ответить на дополнительные вопросы. Теоретическое содержание дисциплины освоено частично. Студент демонстрирует явную недостаточность или полное отсутствие знаний, умений и навыков на заданном уровне сформированности индикатора достижения компетенции.

в) Шкала оценивания контрольной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачтено	Индикатор достижений компетенции сформирован на уровне не ниже базового. Даны ответы на все теоретические вопросы. Все расчеты выполнены верно и имеют необходимые пояснения
Незачтено	Индикатор достижения компетенции сформирован на уровне ниже базового. В расчетах допущены ошибки, необходимые пояснения отсутствуют, имеются ошибки в теоретических вопросах.

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Код компетенции, индикатора	Этапы формирования компетенции	Типовые задания (оценочные средства)
ОПК-4 (ОПК-4.1.)	Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	дискуссия
	Этап 2. Формирование умений	практическое занятие, лабораторная работа
	Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	контрольная работа
	Этап 4. Проверка усвоенного материала	Зачет, экзамен (приложение 1)

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков

Зачет

Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. Зачет проходит в форме собеседования по билетам, в которые включаются теоретические вопросы. При выставлении оценки учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку – 30 мин.

Экзамен

Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. Экзамен проходит в форме собеседования по билетам, в которые включаются теоретические вопросы. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку – 30 мин.

Контрольная работа

Контрольные работы выполняются в соответствии с заданиями и методическими указаниями. В них отражены наиболее важные практические задачи дисциплины, которые выполняются студентами самостоятельно на форматах А3 в карандаше либо на компьютере с использованием графической системы Компас-3D. В случае необходимости студент получает консультации у ведущего преподавателя в назначенные дни и часы недели. Выполненные работы сдаются на рецензирование преподавателю на факультет или на кафедру. Положительная рецензия дает право студенту сдавать зачет по контрольной работе, который принимается на консультации или в дополнительные часы ведущим преподавателем кафедры. После проверки контрольная работа возвращается студентам для подготовки к ее защите.

Защита контрольной работы проводится на экзаменационной сессии и является основанием для допуска студента к экзамену. При защите контрольной работы студенты должны ответить на теоретические вопросы по тематике контрольной работы.

Темы контрольной работы:

6. Основные позиционные задачи
7. Основные метрические задачи
8. Геометрическое построение на плоскости
9. Построение комплексного чертежа
10. Построение проекционного комплексного чертежа и аксонометрии

Практические занятия

Практические занятия — метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

При проведении практических занятий студентам предлагается выполнить задания разного уровня сложности.

Лабораторная работа

Проведение лабораторных работ позволяет студентам углубить и закрепить теоретические знания, развития навыков самостоятельного экспериментирования. Включает подготовку необходимых для опыта (эксперимента)

приборов, оборудования, составление схемы-плана опыта, его проведение и описание.

Дискуссия

При проведении дискуссии студентам для обсуждения предлагаются вопросы по теме, отведенной на практическое занятие.

Приложение 1

Вопросы для зачета
По дисциплине «Начертательная геометрия и компьютерная графика»

Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»

1. Основные компоненты компьютерной графики
2. Основные элементы интерфейса
3. Основные термины модели
4. Основные принципы моделирования
5. Содержание инструментальной панели
6. Этапы построения трехмерной модели
7. Этапы создания файла сборки
8. Условные обозначения. Сварка
9. Условные обозначения. Заклепки
10. Условные обозначения. Соединения клееные
11. Условные обозначения. Соединения паяные
12. Назначение чертежа общего вида
13. Особенности образмеривания чертежа общего вида
14. Штриховка деталей на различных изображениях чертежа
15. Правила простановки позиций на чертеже общего вида
16. Допустимые упрощения на чертеже общего вида
17. Основные правила образмеривания чертежа
18. Правила штриховки разрезов в аксонометрии
19. Виды аксонометрических проекций
20. Основные типы конструкторских документов
21. Содержание чертежа детали
22. Основные типы технических резьб
23. Условное изображение резьбы на цилиндре
24. Условное изображение резьбы в отверстии
25. Основные конструктивные параметры резьбовых деталей
26. Что такое «Заготовительные чертежи» в комплекте марки КД
27. Применение коэффициента приведения в стандартной аксонометрии
28. Правила составления спецификаций к сборочным чертежам
29. Указание материала и шероховатости на сборочном чертеже
30. Положение базовой системы координат в процессе построения чертежа

Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»

1. Обосновать как вычисляются параметры элементарных и простейших фигур: точки, прямой, плоскости, сферы, прямых круговых цилиндра и конуса
2. Обосновать как влияет учет геометрических условий на расчет параметров объекта

3. Обосновать как выполняется параметризация плоских составных фигур с учетом геометрических условий
4. Обосновать сколькими параметрами определяется положение локальной системы координат относительно базовой на плоскости и в пространстве
5. Обосновать как выполняется параметризация объемных фигур, в частности, составленных из поверхностей вращения
6. Обосновать как задается базовая система координат, связанная с объектом
7. Обосновать можно ли изменить положение базовой системы координат в процессе построения чертежа
8. Обосновать как выбрать главный вид фигуры
9. Обосновать какое количество изображений должен содержать комплексный чертеж
10. Обосновать как задаются оси в стандартной изометрии
11. Обосновать применение коэффициента приведения в стандартной аксонометрии
12. Обосновать как соотносятся оси аксонометрии с осями, отображенными на комплексном чертеже фигуры
13. Обосновать чем отличается разрез от сечения
14. Обосновать в чем отличие чертежа детали от эскиза
15. Обосновать в чем отличие спецификации от перечня
16. Обосновать в каком случае совпадают шаг и ход резьбы
17. Обосновать в чем отличие чертежа общего вида от сборочного чертежа
18. Обосновать какие размеры проставляются на сборочном чертеже
19. Обосновать правила составления спецификаций к сборочным чертежам
20. Обосновать нужно ли указывать материал и шероховатость на сборочном чертеже
21. Обосновать как маркируются некоторые основные комплекты чертежей
22. Обосновать что содержит рабочий чертеж деревянный конструкции
23. Обосновать что такое «Заготовительные чертежи» в комплекте марки КД
24. Обосновать как изображают и что обозначают на сборочных чертежах и схемах армирования ж.б. изделия
25. Обосновать как изображаются и обозначаются элементы металлических конструкций
26. Обосновать как располагаются и обозначаются виды на чертежах марки КМ
27. Обосновать как изображают различные соединения на чертежах марки КМ
28. Обосновать что записывают в спецификации к чертежам узлов
29. Обосновать нужно ли указывать материал и шероховатость на сборочном чертеже
30. Обосновать как правильно задать оси системы координат при построе-

нии плоской фигуры сечения

Вопросы для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»

Студент должен владеть способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации, выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов.

Вопросы для экзамена

Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»

1. Основные компоненты компьютерной графики
2. Основные элементы интерфейса
3. Основные термины модели
4. Основные принципы моделирования
5. Содержание инструментальной панели
6. Этапы построения трехмерной модели
7. Этапы создания файла сборки
8. Условные обозначения. Сварка
9. Условные обозначения. Заклепки
10. Условные обозначения. Соединения клееные
11. Условные обозначения. Соединения паяные
12. Назначение чертежа общего вида
13. Особенности образмеривания чертежа общего вида
14. Штриховка деталей на различных изображениях чертежа
15. Правила простановки позиций на чертеже общего вида
16. Допустимые упрощения на чертеже общего вида
17. Основные правила образмеривания чертежа
18. Правила штриховки разрезов в аксонометрии
19. Виды аксонометрических проекций
20. Основные типы конструкторских документов
21. Содержание чертежа детали
22. Основные типы технических резьб
23. Условное изображение резьбы на цилиндре
24. Условное изображение резьбы в отверстии
25. Основные конструктивные параметры резьбовых деталей
26. Что такое «Заготовительные чертежи» в комплекте марки КД
27. Применение коэффициента приведения в стандартной аксонометрии
28. Правила составления спецификаций к сборочным чертежам
29. Указание материала и шероховатости на сборочном чертеже
30. Положение базовой системы координат в процессе построения чертежа

Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»

1. Обосновать как вычисляются параметры элементарных и простейших фигур: точки, прямой, плоскости, сферы, прямых круговых цилиндра и конуса
2. Обосновать как влияет учет геометрических условий на расчет параметров объекта
3. Обосновать как выполняется параметризация плоских составных фигур с учетом геометрических условий
4. Обосновать сколькими параметрами определяется положение локальной системы координат относительно базовой на плоскости и в пространстве

5. Обосновать как выполняется параметризация объемных фигур, в частности, составленных из поверхностей вращения
6. Обосновать как задается базовая система координат, связанная с объектом
7. Обосновать можно ли изменить положение базовой системы координат в процессе построения чертежа
8. Обосновать как выбрать главный вид фигуры
9. Обосновать какое количество изображений должен содержать комплексный чертеж
10. Обосновать как задаются оси в стандартной изометрии
11. Обосновать применение коэффициента приведения в стандартной аксонометрии
12. Обосновать как соотносятся оси аксонометрии с осями, отображенными на комплексном чертеже фигуры
13. Обосновать чем отличается разрез от сечения
14. Обосновать в чем отличие чертежа детали от эскиза
15. Обосновать в чем отличие спецификации от перечня
16. Обосновать в каком случае совпадают шаг и ход резьбы
17. Обосновать в чем отличие чертежа общего вида от сборочного чертежа
18. Обосновать какие размеры проставляются на сборочном чертеже
19. Обосновать правила составления спецификаций к сборочным чертежам
20. Обосновать нужно ли указывать материал и шероховатость на сборочном чертеже
21. Обосновать как маркируются некоторые основные комплекты чертежей
22. Обосновать что содержит рабочий чертеж деревянный конструкции
23. Обосновать что такое «Заготовительные чертежи» в комплекте марки КД
24. Обосновать как изображают и что обозначают на сборочных чертежах и схемах армирования ж.б. изделия
25. Обосновать как изображаются и обозначаются элементы металлических конструкций
26. Обосновать как располагаются и обозначаются виды на чертежах марки КМ
27. Обосновать как изображают различные соединения на чертежах марки КМ
28. Обосновать что записывают в спецификации к чертежам узлов
29. Обосновать нужно ли указывать материал и шероховатость на сборочном чертеже
30. Обосновать как правильно задать оси системы координат при построении плоской фигуры сечения

Вопросы для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»

Студент должен владеть способностью применять современные про-

граммные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации, выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов.