Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра архитектуры

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»

cn=ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», o=ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», title=проректор по учебной и воспитательной работе, c=RU, st=42 Кемеровская область - Кузбасс, l=Новокузнецк, email=uchebn_otdel@sibsiu.ru, sn=Темлянцев, givenName=Михаил Викторович, street=ул. Кирова, зд. 42, 1.2.643.3.131.1.1=120C303034323136303033353039, 1.2.643.100.1=120D313032343230313437303930383, 1.2.643.100.3=120B303437373933353837313620 21.05.31 14:47:35 +07'00'

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и воспитательной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
«_____» _____ 20____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная и компьютерная графика

23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»
(направленность (профиль): «Промышленный транспорт»)

Квалификация выпускника
Инженер путей сообщения

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

Год начала подготовки 2021

Новокузнецк
2021

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– получение знаний и умений в областях геометрического моделирования и выполнения технической документации, в том числе с использованием графических редакторов;
– ознакомление с теоретическими основами и практическими методами выполнения технических чертежей, в том числе с использованием графических редакторов.

Задачами учебной дисциплины являются:

– развитие пространственного воображения, конструктивно-пространственного мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей инженерных изделий, реализованных в виде чертежей;
– овладение методами выполнения и чтения изображений детали на основе метода прямоугольного проецирования и в соответствии со стандартами ЕСКД и ЕСТД;
– приобретение знаний и умений для подготовки чертёжно-графической и проектно-конструкторской документации с использованием графической системы автоматизированного проектирования.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Прикладная механика;
– Устройство и эксплуатация железных дорог;
– Устройство и эксплуатация подвижного состава железнодорожного транспорта;
– Изыскания и проектирование железных дорог промышленного транспорта.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Математический и естественнонаучный анализ задач в профессиональной деятельности	ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.3 Использует современные образовательные и информационные технологии для повышения квалификации профессиональной деятельности	– знать: отличительные особенности различных видов компьютерных изображений; возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности.. – уметь: создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных про-грамм. – владеть: способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики, в своей предметной области..
		ОПК-1.4 Выполняет проект для решения конкретной поставленной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих норм и условий	– знать: теоретические основы построения изображений точек, прямых и плоскостей и поверхностей на плоскости; основные правила и нормы оформления и выполнения чертежей. – уметь: применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей.

			– владеть: способностью к конструкторской деятельности в профессиональной сфере; способностью и готовностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД.
Исследования	ОПК-10: Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	ОПК-10.3 Использует технические средства для решения научно-технических задач в своей профессиональной деятельности	– знать: возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности.. – уметь: создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных про-грамм; разрабатывать конструкторскую и техническую документацию с использованием современных информационных технологий. – владеть: способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики; грамотно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности..

Проектирование транспортных объектов	ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.2 Применяет методы проектирования отдельных элементов и основных схем транспортных объектов	– знать: способы проецирования для изображения видов, разрезов и соединений; основные правила и нормы оформления и выполнения чертежей. – уметь: правильно выбирать методы для выполнения чертежей всех видов; составлять конструкторско-технологическую документацию с использованием прикладных программ. – владеть: методологией разработки и конструирования различных геометрических объектов стандартным способом и с использованием пакетов прикладных программ по проектированию..

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	– знать: теоретические основы изображений с законами построения; графические технологии.. – уметь: решать инженерные задачи графическими методами; выбрать графическое средство на основе знания основных параметров для создания конкурентноспо-

			собного продукта.. – владеть: основными инструментами работы с текстовой и графической информацией; культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации..
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	– знать: основные методы построения чертежей, в том числе метод прямоугольного проецирования; способы представления и обработки графической информации в электронном виде. – уметь: обосновывать выбор методов проецирования для построения чертежей деталей и эскизов, сборочный чертежей и спецификации. – владеть: способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения.
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время	– знать: правила составления конструкторских документов в соответствии с требованиями ЕСКД. – уметь: выполнять и читать чертежи различных изделий; планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений. – владеть: способами построения графических изображений для эффективного использования современных технических средств с целью автоматизации изготовления чертежей..

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***1 семестр***	***2 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*	*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*108*	*72*
	зачетных единиц	***5***	*3*	*2*
Лекции, *академ. час.*		***18***	*18*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***34***	*18*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***101***	*45*	*56*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***27***	*27*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Инженерная графика;

Тема 1.1 Конструкторская документация и ее оформление (Виды конструкторских документов: чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида. Стандарты оформления чертежей. Форма-ты. Масштабы. Линии. Шрифты. Основная надпись););

Тема 1.2 Основные правила выполнения чертежей. Виды, разрезы, сечения. (Изображения – виды, разрезы, сечения. Виды основные, дополнительные, местные. Разрезы - простые и сложные. Сечения. Условности и упрощения.);

Тема 1.3 Методы проецирования. Комплексный чертеж точки, прямой плоскости (Центральное и параллельное проецирование. Основные свойства параллельного проецирования. Прямоугольное и косоугольное проецирование. Пространственная модель координатных плоскостей.

Комплексный чертёж точки. Комплексный чертеж прямой. Взаимное положение прямых и плоскостей. Определение видимости на комплексном чертеже.

Задание плоскости на комплексном чертеже. Плоскости частного положения. Условие принадлежности точки и прямой плоскости. Взаимное расположение прямых и плоскостей);

Тема 1.4 Поверхности. Образование и задание на комплексном чертеже (Классификация поверхностей. Задание многогранников на комплексном чертеже. Кривые поверхности. Поверхности: вращения, линейчатые, циклические, винтовые. Способы задания поверхности на комплексном чертеже. Поверхности вращения общего вида, главные линии поверхности. Принадлежность точки поверхности);

Тема 1.5 Позиционные задачи (Общие приемы построения линии пересечения поверхности плоско-стью. Пересечение поверхностей второго порядка общего вида (цилиндрической, конической, сферической) плоскостями. Пересечение прямой с поверхностью);

Тема 1.6 Взаимное пересечение поверхностей (Способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ вспомогательных сфер (концентрических и эксцентрических).);

Тема 1.7 Изображение и обозначение резьбы (Резьба как конструктивный элемент. Основные параметры резьбы. Условное изображение резьбы. Профили и обозначения стандартных резьб. Технологические элементы резьбы (проточки, фаски, сбеги). Изображение резьбовых соединений);

Тема 1.8 Виды соединений. Соединения разъемные и неразъемные (Разъемные соединения: резьбовые (соединения болтом, шпилькой, трубное соединение); шпоночные, шлицевые, зубчатые, штифтовые и др. Изображение и обозначение резьбовых деталей и соединений. Неразъемные соединения: сварные, клепаные, клеевые, паяные и др.);

Тема 1.9 Эскизы, рабочие чертежи, сборочные чертежи, спецификации. Правила их выполнения и оформления (Элементы геометрии деталей. Выполнение эскизов деталей.

Нанесение размеров с учетом размерных баз и требований технологии изготовления детали.

Чертежи сборочные и общих видов. Правила выполнения и оформления. Условности и упрощения, применяемые при их выполнении.

Спецификация. Позиционирование деталей на сборочном чертеже. Выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида. Правила выполнения чертежей типовых деталей);

Раздел 2 Компьютерная графика;

Тема 2.1 Основы работы в графических редакторах. (Интерактивная среда проектирования: рабочий экран, структура экранных меню, командная строка, строка состояния, контекстное меню, панели инструментов.
Основы управления системой. Основы безопасности при работе в условиях локальной сети);

Тема 2.2 Графические примитивы, их свойства и редактирование (Односложные и составные примитивы, свойства примитивов, редактирование чертежа).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Инженерная графика		
Тема 1.1.	Конструкторская документация и ее оформление	2	
Тема 1.2.	Основные правила выполнения чертежей. Виды, разрезы, сечения.	2	
Тема 1.3.	Методы проецирования. Комплексный чертеж точки, прямой плоскости	2	
Тема 1.4.	Поверхности. Образование и задание на комплексном чертеже	2	
Тема 1.5.	Позиционные задачи	2	
Тема 1.6.	Взаимное пересечение поверхностей	2	
Тема 1.7.	Изображение и обозначение резьбы	2	
Тема 1.8.	Виды соединений. Соединения разъемные и неразъемные	2	
Тема 1.9.	Эскизы, рабочие чертежи, сборочные чертежи, спецификации. Правила их выполнения и оформления	2	
Итого:		**18**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Тема 1.1.	Основы ЕСКД при выполнении технических чертежей. Основные правила оформления чертежей в соответствии с системой ЕСКД	2	
Раздел 1; Тема 1.2.	Построение видов и разрезов деталей	4	
Раздел 1; Тема 1.3.	Построение комплексных чертежей прямых и плоскостей частного положения	2	
Раздел 1; Тема 1.4.	Построение гранных и кривых поверхностей	2	
Раздел 1; Тема 1.5.	Построение проекций линий конических сечений	2	
Раздел 1; Тема 1.6.	Частные случаи взаимного пересечения поверхностей	2	
Раздел 1; Тема 1.7.	Выполнение чертежа резьбового соединения	4	
Раздел 1; Тема 1.8.	Правила изображения неразъемных и разъемных соединений (сварка, пайка)	2	
Раздел 1; Тема 1.8.	Правила выполнения чертежа соединения крепежными изделиями	4	
Раздел 1; Тема 1.9.	Выполнение рабочих чертежей деталей	4	
Раздел 1; Тема 1.9.	Выполнение чертежей типовых деталей	2	
Раздел 2; Тема 2.1.	Основы работы в векторном графическом редакторе	2	
Раздел 2; Тема 2.2.	Создание и редактирование чертежей в графическом редакторе	2	
Итого:		**34**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Тема 1.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	4	
Раздел 1; Тема 1.2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	10	
Раздел 1; Тема 1.3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	10	
Раздел 1; Тема 1.4.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	10	
Раздел 1; Тема 1.5.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	10	
Раздел 1; Тема 1.6.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	4	
Раздел 1; Тема 1.7.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	11	

Раздел 1; Тема 1.8.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	15	
Раздел 1; Тема 1.9.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	15	
Раздел 2; Тема 2.1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	6	
Раздел 2; Тема 2.2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	6	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	27	
Итого:		**128**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2021. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07024-8. – URL: https://urait.ru/book/nachertatelnaya-geometriya-i-cherchenie-468340 (дата обращения: 26.04.2021);

2 Чекмарев,А. А. Инженерная графика : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. – Москва : Абрис, 2012. – 381 с. – ISBN 978-5-4372-0081-0. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200810.html (дата обращения: 26.04.2021);

3 Лагерь, А. И. Инженерная графика : учебник для втузов / А. И. Лагерь. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: Высшая школа, 2009 – 335 с.;;

4 Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник для втузов / В. С. Левицкий. – 6-е изд., стер. – Москва : Высшая школа, 2004 – 435 с.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– ABBYY FineReader 11;
– AutoCAD;
– BricsCAD;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office 2007;
– Microsoft Office 2010;
– Microsoft Windows 7.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;

- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Составитель(и):

доцент Голодова Марина Анатольевна (кафедра архитектуры);
доцент Логачев Михаил Яковлевич (кафедра архитектуры).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Загуляева Елена Владимировна

Подписано цифровой подписью: Загуляева Елена Владимировна
Дата: 2021.05.31 14:47:54 +07'00'

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

по направлению подготовки (специальности)
23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»
(направленность (профиль): «Промышленный транспорт»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– получение знаний и умений в областях геометрического моделирования и выполнения технической документации, в том числе с использованием графических редакторов;
– ознакомление с теоретическими основами и практическими методами выполнения технических чертежей, в том числе с использованием графических редакторов.

Задачами учебной дисциплины являются:

– развитие пространственного воображения, конструктивно-пространственного мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей инженерных изделий, реализованных в виде чертежей;
– овладение методами выполнения и чтения изображений детали на основе метода прямоугольного проецирования и в соответствии со стандартами ЕСКД и ЕСТД;
– приобретение знаний и умений для подготовки чертёжно-графической и проектно-конструкторской документации с использованием графической системы автоматизированного проектирования.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Прикладная механика;
– Устройство и эксплуатация железных дорог;

– Устройство и эксплуатация подвижного состава железнодорожного транспорта;
– Изыскания и проектирование железных дорог промышленного транспорта.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Математический и естественнонаучный анализ задач в профессиональной деятельности	ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.3 Использует современные образовательные и информационные технологии для повышения квалификации профессиональной деятельности	– знать: отличительные особенности различных видов компьютерных изображений; возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности.. – уметь: создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных про-грамм. – владеть: способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики, в своей предметной области..
		ОПК-1.4 Выполняет проект для решения конкретной поставленной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих норм	– знать: теоретические основы построения изображений точек, прямых и плоскостей и поверхностей на плоскости; основные правила и

		и условий	нормы оформления и выполнения чертежей. – уметь: применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей. – владеть: способностью к конструкторской деятельности в профессиональной сфере; способностью и готовностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД.
Исследования	ОПК-10: Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	ОПК-10.3 Использует технические средства для решения научно-технических задач в своей профессиональной деятельности	– знать: возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности.. – уметь: создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных про-грамм; разрабатывать конструкторскую и техническую документацию с использованием современных информационных технологий. – владеть: способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современ-

			ные средства компьютерной графики; грамотно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности..
Проектирование транспортных объектов	ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.2 Применяет методы проектирования отдельных элементов и основных схем транспортных объектов	– знать: способы проецирования для изображения видов, разрезов и соединений; основные правила и нормы оформления и выполнения чертежей. – уметь: правильно выбирать методы для выполнения чертежей всех видов; составлять конструкторско-технологическую документацию с использованием прикладных программ. – владеть: методологией разработки и конструирования различных геометрических объектов стандартным способом и с использованием пакетов прикладных программ по проектированию..

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять критический анализ	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения,	– знать: теоретические основы изображений с законами построения;

	проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	действия по решению задачи	графические технологии.. – уметь: решать инженерные задачи графическими методами; выбрать графическое средство на основе знания основных параметров для создания конкурентноспособного продукта.. – владеть: основными инструментами работы с текстовой и графической информацией; культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации..
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	– знать: основные методы построения чертежей, в том числе метод прямоугольного проецирования; способы представления и обработки графической информации в электронном виде. – уметь: обосновывать выбор методов проецирования для построения чертежей деталей и эскизов, сборочный чертежей и спецификации. – владеть: способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения.
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время	– знать: правила составления конструкторских документов в соответствии с требованиями ЕСКД. – уметь: выполнять и читать чертежи различных изделий; планировать цели и устанавливать приоритеты

			при выборе способов принятия решений. – владеть: способами построения графических изображений для эффективного использования современных технических средств с целью автоматизации изготовления чертежей..

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***1 семестр***	***2 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*	*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*108*	*72*
	зачетных единиц	***5***	*3*	*2*
Лекции, *академ. час.*		***18***	*18*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***34***	*18*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***101***	*45*	*56*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***27***	*27*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Инженерная графика;

Тема 1.1 Конструкторская документация и ее оформление (Виды конструкторских документов: чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида. Стандарты оформления чертежей. Форма-ты. Масштабы. Линии. Шрифты. Основная надпись););

Тема 1.2 Основные правила выполнения чертежей. Виды, разрезы, сечения. (Изображения – виды, разрезы, сечения. Виды основные, дополнительные, местные. Разрезы - простые и сложные. Сечения. Условности и упрощения.);

Тема 1.3 Методы проецирования. Комплексный чертеж точки, прямой плоскости (Центральное и параллельное проецирование. Основные свойства параллельного проецирования. Прямоугольное и косоугольное проецирование. Пространственная модель координатных плоскостей.

Комплексный чертёж точки. Комплексный чертеж прямой. Взаимное положение прямых и плоскостей. Определение видимости на комплексном чертеже.

Задание плоскости на комплексном чертеже. Плоскости частного положения. Условие принадлежности точки и прямой плоскости. Взаимное расположение прямых и плоскостей);

Тема 1.4 Поверхности. Образование и задание на комплексном чертеже (Классификация поверхностей. Задание многогранников на комплексном чертеже. Кривые поверхности. Поверхности: вращения, линейчатые, циклические, винтовые. Способы задания поверхности на комплексном чертеже. Поверхности вращения общего вида, главные линии поверхности. Принадлежность точки поверхности);

Тема 1.5 Позиционные задачи (Общие приемы построения линии пересечения поверхности плоско-стью. Пересечение поверхностей второго порядка общего вида (цилиндрической, конической, сферической) плоскостями. Пересечение прямой с поверхностью);

Тема 1.6 Взаимное пересечение поверхностей (Способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ вспомогательных сфер (концентрических и эксцентрических).);

Тема 1.7 Изображение и обозначение резьбы (Резьба как конструктивный элемент. Основные параметры резьбы. Условное изображение резьбы. Профили и обозначения стандартных резьб. Технологические элементы резьбы (проточки, фаски, сбеги). Изображение резьбовых соединений);

Тема 1.8 Виды соединений. Соединения разъемные и неразъемные (Разъемные соединения: резьбовые (соединения болтом, шпилькой, трубное соединение); шпоночные, шлицевые, зубчатые, штифтовые и др. Изображение и обозначение резьбовых деталей и соединений. Неразъемные соединения: сварные, клепаные, клеевые, паяные и др.);

Тема 1.9 Эскизы, рабочие чертежи, сборочные чертежи, спецификации. Правила их выполнения и оформления (Элементы геометрии деталей. Выполнение эскизов деталей.

Нанесение размеров с учетом размерных баз и требований технологии изготовления детали.

Чертежи сборочные и общих видов. Правила выполнения и оформления. Условности и упрощения, применяемые при их выполнении.

Спецификация. Позиционирование деталей на сборочном чертеже.

Выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида. Правила выполнения чертежей типовых деталей);

Раздел 2 Компьютерная графика;

Тема 2.1 Основы работы в графических редакторах. (Интерактивная среда проектирования: рабочий экран, структура экранных меню, командная строка, строка состояния, контекстное меню, панели инструментов.
Основы управления системой. Основы безопасности при работе в условиях локальной сети);

Тема 2.2 Графические примитивы, их свойства и редактирование (Односложные и составные примитивы, свойства примитивов, редактирование чертежа).

6 Составитель(и):

доцент Голодова Марина Анатольевна (кафедра архитектуры);
доцент Логачев Михаил Яковлевич (кафедра архитектуры).