

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 04.09.2023 12:04:08

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba41c6ff43d064c63781853ba730df277Ad1c67c0ca57c69fc6

Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

Цель преподавания дисциплины:

Формирование профессиональной культуры выполнения чертежей, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков при выполнении чертежей, автоматизации проектирования и компьютерного моделирования.

Задачи изучения дисциплины:

1. обучение правилам оформления рабочей документации;
2. развитие навыков выполнения и чтения чертежей;
3. формирование навыков использования графических систем при выполнении чертежей;
4. ознакомление с основами построения 3d моделей;
5. развитие восприятия, представления и творческого мышления в поиске объемно-пространственных форм посредством графического моделирования.

Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1.1 – Классифицирует выбранные физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности

ОПК-1.2 – Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии математического анализа

ОПК-1.3 – Решает уравнения, описывающие физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

ОПК-2.1 – Ориентируется в современных информационных технологиях

ОПК-2.2 – Использует в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства

ОПК-2.3 – Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности

Разделы дисциплины:

Предмет «Инженерная и компьютерная графика». Правила оформления чертежей	Составные части предмета «Инженерная и компьютерная графика». Выбор формата чертежа, размеры форматов – ГОСТ 2.301-68. Масштабы – ГОСТ 2.302-68. Линии по ГОСТ 2.303-68. Шрифты ГОСТ 2.304-81.
Краткие сведения из истории начертательной геометрии. Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах.	Методы проецирования. Сущность метода. Основные понятия. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах. Проекция точки, прямой и плоскости. Проецирование прямой линии. Следы прямой линии. Взаимное положение прямых линий.
Конструкторская документация. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ 2.305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения» Аксонометрические проекции	Анализ формы детали. Основные положения ГОСТ 2.305-2008. Выполнение видов, разрезов, сечений на чертеже. Выносные элементы. Условности и упрощения. Аксонометрические проекции.
Введение в компьютерные технологии и графику. Интерфейс AutoCAD.	Векторная, растровая и фрактальная графика. Понятие о CAD, CAM, CAE системах. Современные способы проектирования. Панели инструментов.

<p>AutoCAD. Слои. Команды рисования. Объектная привязка. Команды редактирования.</p>	<p>Создание чертежа в слоях. Блоки. Команды рисования: отрезок, полилиния, окружность, дуга, кольцо, многоугольник. Точность выполнения чертежа. Команды редактирования: сотри, копируй, зеркало, подобие, массив, перенеси, поверни, масштаб, растяни, обрежь, удлини, разорви, сопряги, фаска, расчлени.</p>
<p>AutoCAD. Настройка размеров. ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение размеров». ГОСТ 2.306-68- Обозначения графических материалов</p>	<p>Правила нанесения линейных и угловых размеров на чертежах. Способы нанесения размеров. Понятие о базах. Справочные размеры. Настройка параметров размеров в системе AutoCAD. Выполнение штриховки в разрезах и сечениях различных графических материалов</p>
<p>Выполнение сопряжений</p>	<p>Выполнение чертежа прокладки сложной формы</p>
<p>МСК, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей.</p>	<p>Мировая и пользовательская система координат. Принцип создания 3d модели. Тела. Объединения, вычитание. Создание тел выдавливанием, вращением. Сечение тел. Разрез.</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
строительства и архитектуры
(наименование ф-та полностью)


Е.Г.Пахомова
(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная и компьютерная графика
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 08.03.01 Строительство
(шифр и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»
(наименование направленности (профиля))

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от «25» июня 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Теплогазоснабжение и вентиляция» на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики «31» 08 2021 г. протокол № 1.

Зав. кафедрой _____ Поздняков А.Л.
 Разработчик программы _____
 к.п.н., доцент _____ Будникова О.В.
 Разработчик программы _____
 преподаватель _____ Великанов А.
 (ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано: на заседании кафедры теплогазоснабжения № 14
 «31» 08 2021 г.

Зав. кафедрой _____ Семичева Н.Е.
 Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022 г., на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики «30» 08 2022 г. протокол № 1.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 2023 г., на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики «29» 08 2023 г. протокол № 1.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики « » 20 г. протокол № .

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование профессиональной культуры выполнения чертежей, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков при выполнении чертежей, автоматизации проектирования и компьютерного моделирования.

1.2 Задачи дисциплины

- обучение правилам оформления рабочей документации;
- развитие навыков выполнения и чтения чертежей;
- формирование навыков использования графических систем при выполнении чертежей;
- ознакомление с основами построения 3d моделей;
- развитие восприятия, представления и творческого мышления в поиске объемно-пространственных форм посредством графического моделирования.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК -1.1 Классифицирует выбранные физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности	Знать: основы инженерной компьютерной графики в контексте профессиональной деятельности; Уметь: выполнять графические работы средствами начертательной геометрии и компьютерной графики классифицировать выбранные физические и химические процессы Владеть: навыками выполнения чертежей при разработке конструкторско-технологической документации объектов профессиональной деятельности
		ОПК -1.2 Решает инженерные задачи с помощью	Знать: основы информационных технологий и программное

		<p>математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа</p>	<p>обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>стандарты, регламентирующие правила оформления проектной документации</p> <p>Уметь: решать задачи профессиональной деятельности, используя средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования</p> <p>Владеть: - профессиональной терминологией, правилами оформления чертежей и конструкторской документации в соответствии с ГОСТ средствами автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования</p>
		<p>ОПК-1.3</p> <p>Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p>	<p>Знать: основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа, изображать простые графические элементы</p> <p>Владеть: профессиональной терминологией, правилами оформления чертежей и конструкторской документацию в соответствии с ГОСТ</p>
ОПК-2	Способен понимать	ОПК-2.1	Знать: основы

	<p>принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Ориентируется в современных информационных технологиях</p>	<p>начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики Уметь: применять методы графической и компьютерной графики при решении задач профессиональной деятельности Владеть: графическими навыками ведения документации и основами информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности</p>
		<p>ОПК-2.2 Использует в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства</p>	<p>Знать: основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности; стандарты, регламентирующие правила оформления проектной документации Уметь: решать задачи профессиональной деятельности, используя средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования Владеть: профессиональной терминологией, правилами оформления чертежей и конструкторской документации в соответствии с ГОСТ средствами автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования</p>
		<p>ОПК-2.3 Применяет современные</p>	<p>Знать: прикладное программное обеспечение</p>

	информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности	для оформлений технической документации Уметь: применять его для разработки и оформления технической документации. Владеть: навыками разработки и оформления технической документации
--	--	---

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» входит в обязательную часть, формируемая участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Теплогазоснабжение и вентиляция». Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестре.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	55,25
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	36
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	97,75
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Предмет «Инженерная и компьютерная графика». Правила оформления чертежей	Составные части предмета «Инженерная и компьютерная графика». Выбор формата чертежа, размеры форматов – ГОСТ 2.301-68. Масштабы – ГОСТ 2.302-68. Линии по ГОСТ 2.303-68. Шрифты ГОСТ 2.304-81.
2	Краткие сведения из истории начертательной геометрии. Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах.	Методы проецирования. Сущность метода. Основные понятия. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах. Проекция точки, прямой и плоскости. Проецирование прямой линии. Следы прямой линии. Взаимное положение прямых линий.
3	Конструкторская документация. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ 2.305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения» Аксонометрические проекции	Анализ формы детали. Основные положения ГОСТ 2.305-2008. Выполнение видов, разрезов, сечений на чертеже. Выносные элементы. Условности и упрощения. Аксонометрические проекции.
4	Введение в компьютерные технологии и графику. Интерфейс AutoCAD. AutoCAD. Слои. Команды рисования. Объектная привязка. Команды редактирования.	Векторная, растровая и фрактальная графика. Понятие о CAD, САМ, САЕ системах. Современные способы проектирования. Панели инструментов. Создание чертежа в слоях. Блоки. Команды рисования: отрезок, полилиния, окружность, дуга, кольцо, многоугольник. Точность выполнения чертежа. Команды редактирования: сотри, копируй, зеркало, подобие, массив, перенеси, поверни, масштаб, растяни, обрежь, удлини, разорви, сопряги, фаска, расчлени.
5	AutoCAD. Настройка размеров. ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение размеров». ГОСТ 2.306-68- Обозначения графических материалов	Правила нанесения линейных и угловых размеров на чертежах. Способы нанесения размеров. Понятие о базах. Справочные размеры. Настройка параметров размеров в системе AutoCAD. Выполнение штриховки в разрезах и сечениях различных графических материалов
6	Выполнение	Выполнение чертежа прокладки сложной формы

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
	сопряжений	
7	МСК, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей.	Мировая и пользовательская система координат. Принцип создания 3d модели. Тела. Объединения, вычитание. Создание тел выдавливанием, вращением. Сечение тел. Разрез.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Виды учебной деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		Лек (в час)	№ Лаб	№ Пр.			
1	2	3	4		6	7	8
1	Введение. Компьютерная графика. Правила оформления чертежей	2		№1	У1, У4, У5- У6	Р, ГР, С	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2	Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах.	2		№2	У1, У3, У5 МУ1	С, ГР	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3	Конструкторская документация. <i>Элементы геометрии деталей.</i> Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ2-305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения» Аксонометрические проекции	2		№3 №4 №5	У1, У4, У6, У7, У9	С ГР	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
4	Введение в компьютерные технологии и графику. Интерфейс AutoCAD. AutoCAD. Слои. Команды рисования. Объектная привязка. Команды редактирования.	4		№6	У6, У7, МУ2, МУ3	С, ГР	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
5	AutoCAD Настройка размеров. ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение размеров». ГОСТ 2.306-68-Обозначения графические материалов	2		№7	МУ2, МУ3	С, ГР	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

6	Выполнение сопряжений	4	№8	У1, У4 У6, У7 МУ2, МУ3	С, ГР	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
7	ACAD. МСК, ПСК. 3d-моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей	2	№9	У6, У7	С, ГР	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

С – собеседование, Т – тест, ГР- графическая работа

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование практической работы	Объем, час.
1	2	3
1 семестр		
1	Правила оформления чертежей / графическая работа №1	4
2	Краткие сведения из истории начертательной геометрии. Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах. Графическая работа №2	4
3	Конструкторская документация. Элементы геометрии деталей. 3.2-3.4. Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ2-305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения». 3. 3.5 Аксонометрические проекции. Графические работы № 3, 4, 5, 6.	10
Итого		18
2 семестр		
4	Введение в компьютерные технологии и графику. Интерфейс AutoCAD. AutoCAD. Слои. Команды рисования. Объектная привязка. Команды редактирования.	4
5	AutoCAD Настройка размеров. ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение размеров». ГОСТ 2.306-68- Обозначения графические материалов. Графическая работа № 7	4
6	Выполнение сопряжений. Графическая работа № 8	4
7	ACAD. МСК, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей. Графическая работа № 9	6
Итого		18
Итого		36

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1 семестр			
1	2	3	4
1	Предмет «Инженерная графика». Правила оформления чертежей	1-4 недели	12
2	Краткие сведения из истории начертательной геометрии. Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах.	5-9 недели	12
3	Конструкторская документация. <i>Элементы геометрии деталей</i> . Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ2-305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения» Аксонометрические проекции	10-18 недели	11,9
			35,9
2 семестр			
4	Введение в компьютерные технологии и графику. Интерфейс AutoCAD. AutoCAD. Слои. Команды рисования. Объектная привязка. Команды редактирования.	1-3 недели	15
5	AutoCAD Настройка размеров. ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение размеров». ГОСТ 2.306-68-Обозначения графические материалов	4-6 недели	15
6	Выполнение сопряжений	7-14 недели	15
7	ACAD. МСК, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей	15-18 недели	16,85
			61,85
Итого			97,75

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

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность

выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - тем рефератов;
 - вопросов к зачету;
 - методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1.	Инженерная и компьютерная графика компьютерная графика	Лекция -презентация	8
2.	Конструкторская документация. <i>Элементы геометрии деталей.</i> Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ2-305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения» Аксонметрические проекции	Разбор конкретных ситуаций	12
Итого:			20

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный социокультурный и (или) научный опыт человечества. Реализация воспитательного

потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и (или) профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует гражданскому, правовому, экономическому, профессионально-трудовому, культурно-творческому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства, экономики, культуры), высокого профессионализма ученых (представителей производства, деятелей культуры), их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, культуры, экономики и производства, а также примеры высокой духовной культуры, патриотизма, гражданственности, гуманизма, творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов, мастер-классы и др.);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качество, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) при изучении которых формируется данная компетенция				
	начальный	основной		завершающий	
1	2	3		4	
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Инженерная и компьютерная графика	Высшая математика Химия Физика Механика жидкости и газа Теоретическая механика Основы технической механики Основы электротехники и электроснабжения	Строительные материалы Строительная механика	Учебная ознакомительная практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		Информационные технологии	Учебная изыскательская практика Производственная проектная практика		

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции / этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-1	ОПК -1.1	Знать: - основные	Знать: - основы	Знать: - теорию и

<p>начальный, основной, завершающий</p>	<p>Классифицирует выбранные физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности</p>	<p>положения инженерной компьютерной графики в контексте профессиональной деятельности Уметь: - выполнять графические работы средствами начертательной геометрии и компьютерной графики Владеть: - навыками выполнения чертежей при разработке конструкторско-технологической документации</p>	<p>инженерной компьютерной графики в контексте профессиональной деятельности Уметь: - (в том числе и с помощью графической системы AutoCAD) изображать простые графические элементы Владеть: - навыками выполнения простейших чертежей при разработке конструкторско-технологической документации объектов профессиональной деятельности</p>	<p>практику начертательной геометрии, инженерной компьютерной графики в контексте профессиональной деятельности Уметь: - качественно выполнять графические работы средствами начертательной геометрии и компьютерной графики, в том числе и с помощью графической системы AutoCAD классифицировать выбранные физические и химические процессы Владеть: - профессиональной терминологией, навыками выполнения чертежей при разработке конструкторско-технологической документации объектов профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК -1.2 Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа</p>	<p>Знать: - основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности; - стандарты, регламентирующие правила оформления проектной</p>	<p>Знать: - основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности; - стандарты, регламентирующие правила оформления</p>	<p>Знать: - основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности; - стандарты, регламентирующие правила оформления</p>

		<p>документации; - команды AutoCAD, позволяющие выполнять рабочую документацию Уметь: - решать задачи профессиональной деятельности, используя средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования; - выполнять чертежи моделей на основе применения стандартов, норм, правил Иметь опыт: – выполнения чертежей моделей на основе применения стандартов, норм, правил; – участия в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>проектной документации; - команды AutoCAD, позволяющие выполнять рабочую документацию Уметь: - решать задачи профессиональной деятельности, используя средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования; - выполнять чертежи моделей на основе применения стандартов, норм, правил Иметь опыт: – выполнения чертежей моделей на основе применения стандартов, норм, правил; – участия в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>проектной документации; - основные принципы работы в системах AutoCAD, позволяющие выполнять рабочую документацию; - основные принципы компьютерного моделирования Уметь: - решать задачи профессиональной деятельности, используя средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования; - выполнять чертежи моделей на основе применения стандартов, норм, правил; - разрабатывать конструкторско-техническую документацию, в различных системах автоматизированного проектирования, связанную с профессиональной деятельностью Иметь опыт: – выполнения чертежей моделей на основе применения стандартов, норм, правил; – участия в разработке технической</p>
--	--	--	--	--

				документации, связанной с профессиональной деятельностью
	ОПК-1.3 Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Знать: - основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач Уметь: - изображать простые графические элементы Владеть: - профессиональной терминологией, основными правилами оформления чертежей и ведения конструкторской документации	Знать: - основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения некоторых задач профессиональной деятельности Уметь: - изображать простые графические элементы в контексте профессиональных задач Владеть: - профессиональной терминологией, правилами оформления чертежей и ведения конструкторско-технологической документации в соответствии с ГОСТ	Знать: - профессиональную терминологию, основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения конкретных задач профессиональной деятельности Уметь: - изображать простые графические элементы приемами начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики Владеть: - профессиональной терминологией, навыками оформления чертежей и конструкторской документации в соответствии с ГОСТ, в том числе и в различных системах автоматизированного проектирования
ОПК-2 начальный, основной, завершающий	ОПК-2.1 Ориентируется в современных информационных технологиях	Знать: - основы начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики Уметь: - применять методы графической и компьютерной графики при решении задач	Знать: - основы начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики Уметь: - применять методы графической и компьютерной графики при	Знать: - основы начертательной геометрии, инженерной графики; команды AutoCAD, позволяющие выполнять рабочую документацию

		<p>профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: - графическими навыками ведения документации и основами информационных технологий</p>	<p>решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: - графическими навыками ведения документации и основами информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь: - применять методы графической и компьютерной графики при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: - навыками чтения чертежей, графическими умениями ведения документации и основами информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности</p>
ОПК-2.2	<p>Использует в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандарты, регламентирующие правила выполнения чертежей <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изображать простые графические элементы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами построения чертежей деталей с минимальным количеством изображений в системе AutoCAD 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандарты, регламентирующие правила ведения конструкторской документации; – основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изображать простые графические элементы; - выполнять чертежи моделей с оптимальным количеством изображений, используя AutoCAD <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - графическим изображением чертежей моделей с минимальным 	<p>Знать.</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональную терминологию; стандарты, регламентирующие правила ведения конструкторской документации, выполнения чертежей; основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности; принципы работы в системе AutoCAD, позволяющие выполнять трехмерные модели <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи профессиональной деятельности с учётом требований

			<p>количеством изображений, в системе AutoCAD,</p> <ul style="list-style-type: none"> - правилами компьютерного оформления чертежей в соответствии с ГОСТ 	<p>информационной безопасности (в том числе и с помощью графической системы AutoCAD) изображать простые графические элементы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять чертежи моделей с оптимальным количеством изображений, используя графическую систему AutoCAD - строить трехмерные модели <p>Владеть:</p> <p>профессиональной терминологией и навыками графического изображения чертежей моделей с оптимальным количеством изображений, в системах автоматизированного проектирования</p> <ul style="list-style-type: none"> - правилами компьютерного оформления чертежей в соответствии с ГОСТ
	<p>ОПК-2.3</p> <p>Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандарты, регламентирующие правила выполнения чертежей (технической документации) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять чертежи моделей на основе применения 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандарты и правила ведения конструкторской документации при разработке проектно-сметной документации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать нормативно- 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандарты, регламентирующие правила выполнения чертежей (технической документации); - основные принципы работы в системах

		<p>стандартов, норм, правил.</p> <p>Иметь опыт деятельности:</p> <p>– иметь опыт участия в разработке конструкторско-технической документации</p>	<p>технические документы, регламентирующие деятельность в области горного дела; средствами инженерной и компьютерной графики вести технические и методические документы</p> <p>Иметь опыт деятельности: в составе творческих коллективов контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности,</p>	<p>AutoCAD, позволяющие выполнять рабочую документацию</p> <p>Уметь:</p> <p>- выполнять чертежи моделей на основе применения стандартов, норм, правил, разрабатывать конструкторско-техническую документацию, в различных системах автоматизированного проектирования-, связанную с профессиональной деятельностью</p> <p>Иметь опыт: выполнения чертежей моделей на основе применения стандартов, норм, правил;</p> <p>– участия в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>
--	--	--	---	---

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

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Правила оформления чертежей.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лекция Лабораторное занятие, Р, СРС	Темы рефератов	1-10	Согласно таблице 7.2
				Вопросы для собеседования	1-5	
2	Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лекция Лабораторное занятие, СРС	Вопросы для собеседования	1-5	Согласно таблице 7.2
				Тест	1-7	
3	Конструкторская документация. <i>Элементы геометрии деталей.</i> Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ2-305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения» Аксонометрические проекции	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лекции, Лабораторное занятие, СРС	Вопросы для собеседования	1-20	Согласно табл.7.2
				Тест	8-64	
4	Введение в компьютерные технологии и графику. Интерфейс AutoCAD. AutoCAD. Слои. Команды рисования. Объектная привязка. Команды редактирования.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лекция, Лабораторное занятие, СРС	Вопросы для собеседования	1-7	Согласно табл.7.2
				Тест	1-20	
5	AutoCAD. Настройка размеров. ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1	Лабораторное занятие, СРС	Вопросы для собеседования	1-8	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
	размеров». ГОСТ 2.306-68- Обозначения графические материалов	ОПК-2.2 ОПК-2.3		Тест	21-59	
6	Выполнение сопряжений	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторное занятие, СРС	Вопросы для собеседования		Согласно табл.7.2
				Тест	60-79	
7	МСК, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторное занятие, СРС	Вопросы для собеседования		Согласно табл.7.2
				Тест	80-100	

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме.

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1. «Предмет «Компьютерная графика». Правила оформления чертежей»

Укажите правильный ответ

Размер шрифта H определяется _____.

1. высотой строчных букв;
2. расстоянием между буквами
3. толщиной линии шрифта;
4. шириной прописной буквы A , в миллиметрах;
5. высотой прописных букв

Вопросы собеседования по разделу (теме) 2. «Метод проекций. Комплексный чертеж точки»

1. Метод проекций
2. В чём заключается метод Монжа
3. Инвариантные свойства прямоугольного проецирования
4. Проецирование точки на две плоскости проекции

5. Проецирование точки на три плоскости проецирования
6. Положение точки в разных четвертях пространства

Темы рефератов

1. История развития инженерной графики
2. Графика как международный язык
3. Инженерная графика и компьютерные технологии

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде компьютерного / бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

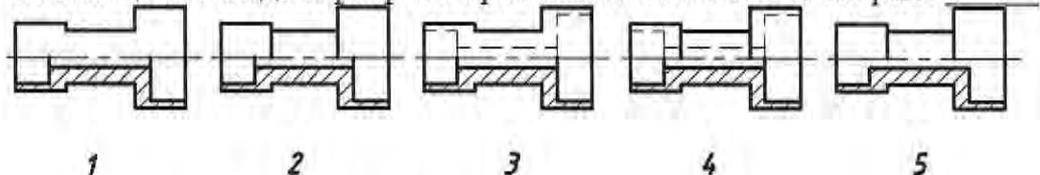
В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Укажите правильный ответ

Совмещение вида и разреза правильно выполнено на рис.



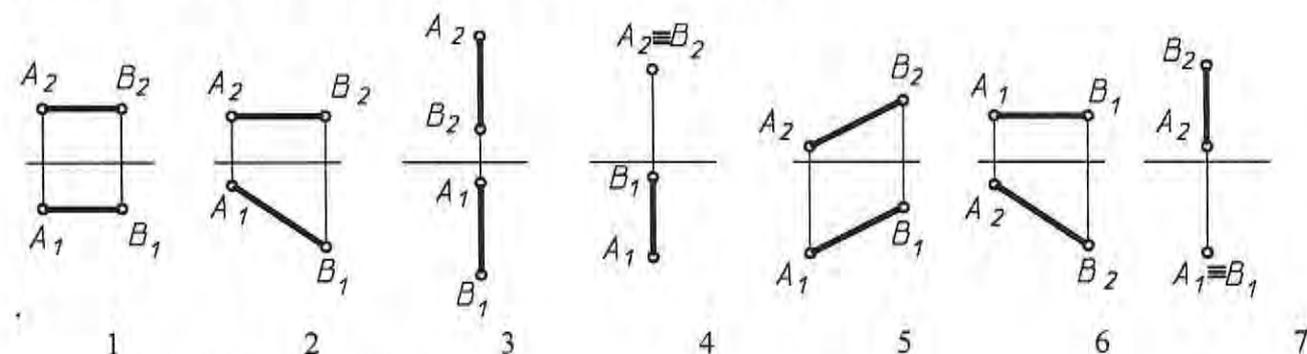
Задание в открытой форме:

Напишите правильный ответ

Расстояние от точки до профильной плоскости проекций определяется координатой ____.

Задание на установление соответствия:

Даны эпюры прямых. Укажите соответствие:



- прямая общего положения;
- горизонтальная прямая;
- фронтальная прямая;
- профильная прямая;
- горизонтально-проецирующая прямая;
- фронтально-проецирующая прямая.

Компетентностно-ориентированная задача:

Выполнить компьютерный чертеж заданной модели

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УМК по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа №1 (графическая работа №1)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №2 (графическая работа №2)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №3 (графические работы №3, 4, 5, 6)	8	Выполнил, но «не защитил»	16	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №4		Выполнил, но «не защитил»		Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №5 (графическая работа №7)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №6 (графическая работа №8)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №7 (графическая работа №9)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	6		12	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	24		100	

Для *промежуточной аттестации обучающихся*, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для

освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

- 1 Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика : учебник / под ред.: П. Н. Учаева, В. И. Якунина. - М.: Академия, 2008 - Т. 1 : Начертательная геометрия. Геометрическое и проекционное черчение. - 304 с. - Текст : непосредственный.
- 2 Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика : учебник / под ред.: П. Н. Учаева, В. И. Якунина. - М.: Академия, 2008 - Т. 2 : Машиностроительное черчение. - 344 с. - Текст : непосредственный.
- 3 Дергач, В.В. Начертательная геометрия : учебник / В.В. Дергач, И.Г. Борисенко, А.К. Толстихин ; Министерство образования и науки Российской Федерации,. – 7-е изд., перераб. и доп. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. – 260 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364555> (дата обращения 24.01.2022) . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7638-2982-2. - Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

- 4 Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник / В.С. Левицкий. М.: Высшая школа, 2003. - 429 с. - Текст : непосредственный.
- 5 Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика в задачах и примерах : учебное пособие / Ред. П.Н.Учаева. Старый Оскол:ТНТ, 2011.- 288 с. - Текст : непосредственный.
- 6 Гордон В.О. Курс начертательной геометрии : учебное пособие / под ред. Ю. Б. Иванова. - 23-е изд., перераб. - Москва : Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит-ры, 1988. - 272 с. - Текст : непосредственный.
- 7 Дергач, В.В. Начертательная геометрия : учебное пособие / В.В. Дергач, А.К. Толстихин, И.Г. Борисенко. – 3-е, перераб. и доп. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. – 144 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229248> (дата обращения 24.01.2022) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

- 1 Точка, прямая, плоскость. Взаимное положение : методические указания по выполнению эшюра № 1 (для студентов технических направлений подготовки и специальностей) / ЮЗГУ ; сост.: Ж. С. Калинина, С. И. Иванова, Ю. А. Попов. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 41 с. - Текст : электронный.
- 2 Способы преобразования чертежа : методические указания к выполнению к выполнению эшюра № 2 (для студентов технических специальностей) / ЮЗГУ ; сост.: С. И. Иванова, А. С. Белозеров. - Курск : ЮЗГУ, 2014. - 26 с. - Текст : электронный.
- 3 Сечение поверхностей плоскостью, построение аксонометрических проекций и разверток : методические указания по выполнению эшюра №3 / Курск. гос. техн. ун-т ; сост.: Н. П. Анিকেева, Ю. В. Скрипкина. - Курск : КурскГТУ, 2010. – 35 с. - Текст : электронный.
- 4 Инженерная графика. Пересечение поверхностей : методические указания к выполнению эшюра № 4 для студентов всех специальностей / ЮЗГУ ; Ж. С. Калинина, С. И. Иванова, Ю. В. Скрипкина. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 39 с. - Текст : электронный.
- 5 Разъемные соединения (соединения деталей болтом, шпилькой, трубные соединения) : методические указания по выполнению чертежей по дисциплинам «Техническое черчение», «Инженерная графика» / Курский государственный технический университет, Кафедра начертательной геометрии и инженерной графики ; сост.: Н. П. Анিকেева, Ю. А. Попов. - Курск : КурскГТУ, 2009. - 30 с. - Текст : электронный.
- 6 Методические указания к выполнению эскиза зубчатого колеса с натуры / ЮЗГУ ; сост.: С. И. Иванова, Ж. С. Калинина, Ю. А. Попов. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 18 с. - Текст : электронный.

7 Методические указания по архитектурно-строительному черчению для студентов архитектурных и строительных специальностей очной формы обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Кривошеев, Ю. В. Скрипкина. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 49 с. - Текст : электронный.

8.4 Другие учебно – методические материалы

На лекциях и лабораторных занятиях используется комплект моделей по проекционному черчению и комплект плакатов по геометрическому, проекционному и машиностроительному черчению под ред. С.К. Боголюбова. При выполнении задания "Выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида" используется альбом заданий по детализованию С.К. Боголюбова и П.Е. Аксарина.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимые для освоения дисциплины

1. <http://window.edu.ru> – Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам».
2. <http://www.edu.ru> – Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА.
3. <http://www.mon.gov.ru> – Министерство образования и науки Российской Федерации.
4. <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия.

На лекциях преподаватель излагает и разъясняет основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студенты должны внимательно слушать и конспектировать лекционный материал.

Практические занятия, ориентируют студентов на творческий подход к изучению изложенного лекционного материала и отработку графических навыков выполнения чертежей моделей, ведения конструкторско-технологической документации, в том числе с применением автоматизированных систем компьютерного проектирования.

Особое значение при подготовке к занятиям придается самостоятельной работе и работе с учебной литературой. Такие занятия направляют студентов на комплексное рассмотрение всех сторон инженерной и компьютерной графики. Они дают возможность студентам эффективно усваивать учебные материалы, овладевать первоисточниками и научной литературой, помогают развивать предметную устную речь, графический язык и приобретать навыки публичного выступления. Главным условием освоения курса является тщательная подготовка студента к каждому занятию и выполнение графических работ.

В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого графического изложения своих мыслей по предложенной тематике

преподаватель в ходе занятий может проводить письменный контрольный опрос, тестирование.

Практическое занятие может включать в себя элементы индивидуального собеседования. Преподаватель должен осуществлять индивидуальный контроль работы студентов; давать соответствующие рекомендации; в случае необходимости помочь студенту составить индивидуальный план работы по изучению инженерной и компьютерной графики.

Самостоятельная работа – это работа студентов по освоению определенной темы курса, которая предполагает: изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий, первоисточников, подготовку презентаций, докладов и сообщений на занятиях, написание рефератов, выполнение дополнительных / индивидуальных заданий преподавателя. Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов.

11 Перечень информационных технологий

Libreoffice операционная система Windows

Антивирус Касперского

12. Описание материально – технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры архитектуры, градостроительства и графики оснащены учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, мультимедиацентр:ноутбук ASUSX50VLPMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/, проектор inFocusIN24+(39945,45)

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам

(качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных х	аннулированных х	новых х			

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

Цель преподавания дисциплины:

Формирование профессиональной культуры выполнения чертежей, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков при выполнении чертежей, автоматизации проектирования и компьютерного моделирования.

Задачи изучения дисциплины:

1. обучение правилам оформления рабочей документации;
2. развитие навыков выполнения и чтения чертежей;
3. формирование навыков использования графических систем при выполнении чертежей;
4. ознакомление с основами построения 3d моделей;
5. развитие восприятия, представления и творческого мышления в поиске объёмно-пространственных форм посредством графического моделирования.

Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1.1 – Классифицирует выбранные физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности

ОПК-1.2 – Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии математического анализа

ОПК-1.3 – Решает уравнения, описывающие физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

ОПК-2.1 – Ориентируется в современных информационных технологиях

ОПК-2.2 – Использует в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства

ОПК-2.3 – Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности

Разделы дисциплины:

Предмет «Инженерная и компьютерная графика». Правила оформления чертежей	Составные части предмета «Инженерная и компьютерная графика». Выбор формата чертежа, размеры форматов – ГОСТ 2.301-68. Масштабы – ГОСТ 2.302-68. Линии по ГОСТ 2.303-68. Шрифты ГОСТ 2.304-81.
Краткие сведения из истории начертательной геометрии. Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах.	Методы проецирования. Сущность метода. Основные понятия. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах. Проекция точки, прямой и плоскости. Проецирование прямой линии. Следы прямой линии. Взаимное положение прямых линий.
Конструкторская документация. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ 2.305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения» Аксонометрические проекции	Анализ формы детали. Основные положения ГОСТ 2.305-2008. Выполнение видов, разрезов, сечений на чертеже. Выносные элементы. Условности и упрощения. Аксонометрические проекции.
Введение в компьютерные технологии и графику. Интерфейс AutoCAD.	Векторная, растровая и фрактальная графика. Понятие о CAD, CAM, CAE системах. Современные способы проектирования. Панели инструментов.

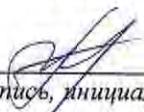
<p>AutoCAD. Слои. Команды рисования. Объектная привязка. Команды редактирования.</p>	<p>Создание чертежа в слоях. Блоки. Команды рисования: отрезок, полилиния, окружность, дуга, кольцо, многоугольник. Точность выполнения чертежа. Команды редактирования: сотри, копируй, зеркало, подобие, массив, перенеси, поверни, масштаб, растяни, обрежь, удлини, разорви, сопряги, фаска, расчлени.</p>
<p>AutoCAD. Настройка размеров. ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение размеров». ГОСТ 2.306-68- Обозначения графических материалов</p>	<p>Правила нанесения линейных и угловых размеров на чертежах. Способы нанесения размеров. Понятие о базах. Справочные размеры. Настройка параметров размеров в системе AutoCAD. Выполнение штриховки в разрезах и сечениях различных графических материалов</p>
<p>Выполнение сопряжений</p>	<p>Выполнение чертежа прокладки сложной формы</p>
<p>МСК, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей.</p>	<p>Мировая и пользовательская система координат. Принцип создания 3d модели. Тела. Объединения, вычитание. Создание тел выдавливанием, вращением. Сечение тел. Разрез.</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета
строительства и архитектуры
(наименование ф-та полностью)

 Е.Г.Пахомова
(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная и компьютерная графика

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 08.03.01 Строительство

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

наименование направленности (профиля)

форма обучения очно-заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курс – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от «25» июня 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Теплогазоснабжение и вентиляция» на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики «31» 08 2021г. протокол № 1.

Зав. кафедрой _____ Поздняков А.Л.
 Разработчик программы к.п.н., доцент _____ Будникова О.В.
 Разработчик программы преподаватель _____ Великанов А.
 (ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано: на заседании кафедры теплогазоснабжения № 14
 «31» 08 2021 г.

Зав. кафедрой _____ Семичева Н.Е.
 Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022 г., на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики «30» 08 2022г. протокол № 1.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 2023 г., на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики «29» 08 2023 г. протокол № 1.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики « » 20 г. протокол № .

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование профессиональной культуры выполнения чертежей, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков при выполнении чертежей, автоматизации проектирования и компьютерного моделирования.

1.2 Задачи дисциплины

- обучение правилам оформления рабочей документации;
- развитие навыков выполнения и чтения чертежей;
- формирование навыков использования графических систем при выполнении чертежей;
- ознакомление с основами построения 3d моделей;
- развитие восприятия, представления и творческого мышления в поиске объёмно-пространственных форм посредством графического моделирования.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК -1.1 Классифицирует выбранные физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности	Знать: основы инженерной компьютерной графики в контексте профессиональной деятельности; Уметь: выполнять графические работы средствами начертательной геометрии и компьютерной графики классифицировать выбранные физические и химические процессы Владеть: навыками выполнения чертежей при разработке конструкторско-технологической документации объектов профессиональной деятельности
		ОПК -1.2 Решает инженерные задачи с помощью	Знать: основы информационных технологий и программное

		<p>математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа</p>	<p>обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>стандарты, регламентирующие правила оформления проектной документации</p> <p>Уметь: решать задачи профессиональной деятельности, используя средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования</p> <p>Владеть: - профессиональной терминологией, правилами оформления чертежей и конструкторской документации в соответствии с ГОСТ средствами автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования</p>
		<p>ОПК-1.3 Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p>	<p>Знать: основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа, изображать простые графические элементы</p> <p>Владеть: профессиональной терминологией, правилами оформления чертежей и конструкторской документацию в соответствии с ГОСТ</p>
ОПК-2	Способен понимать	ОПК-2.1	Знать: основы

	принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Ориентируется в современных информационных технологиях	начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики Уметь: применять методы графической и компьютерной графики при решении задач профессиональной деятельности Владеть: графическими навыками ведения документации и основами информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Использует в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства	Знать: основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности; стандарты, регламентирующие правила оформления проектной документации Уметь: решать задачи профессиональной деятельности, используя средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования Владеть: профессиональной терминологией, правилами оформления чертежей и конструкторской документации в соответствии с ГОСТ средствами автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования
		ОПК-2.3 Применяет современные	Знать: прикладное программное обеспечение

		информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности	для оформлений технической документации Уметь: применять его для разработки и оформления технической документации. Владеть: навыками разработки и оформления технической документации
--	--	--	---

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» входит в обязательную часть, формируемая участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Теплогазоснабжение и вентиляция». Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестре.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоёмкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	29,25
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	20
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	119,75
Контроль (подготовка к экзамену)	31
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,25
в том числе:	
зачёт	0,1
зачёт с оценкой	не предусмотрена
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
Экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Предмет «Инженерная и компьютерная графика». Правила оформления чертежей	Составные части предмета «Инженерная и компьютерная графика». Выбор формата чертежа, размеры форматов – ГОСТ 2.301-68. Масштабы – ГОСТ 2.302-68. Линии по ГОСТ 2.303-68. Шрифты ГОСТ 2.304-81.
2	Краткие сведения из истории начертательной геометрии. Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах.	Методы проецирования. Сущность метода. Основные понятия. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах. Проекция точки, прямой и плоскости. Проецирование прямой линии. Следы прямой линии. Взаимное положение прямых линий.
3	Конструкторская документация. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ 2.305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения» Аксонометрические проекции	Анализ формы детали. Основные положения ГОСТ 2.305-2008. Выполнение видов, разрезов, сечений на чертеже. Выносные элементы. Условности и упрощения. Аксонометрические проекции.
4	Введение в компьютерные технологии и графику. Интерфейс AutoCAD. AutoCAD. Слои. Команды рисования. Объектная привязка. Команды редактирования.	Векторная, растровая и фрактальная графика. Понятие о CAD, CAM, CAE системах. Современные способы проектирования. Панели инструментов. Создание чертежа в слоях. Блоки. Команды рисования: отрезок, полилиния, окружность, дуга, кольцо, многоугольник. Точность выполнения чертежа. Команды редактирования: сотри, копируй, зеркало, подобие, массив, перенеси, поверни, масштаб, растяни, обрежь, удлини, разорви, сопряги, фаска, расчлени.
5	AutoCAD. Настройка размеров. ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение размеров». ГОСТ 2.306-68- Обозначения графических материалов	Правила нанесения линейных и угловых размеров на чертежах. Способы нанесения размеров. Понятие о базах. Справочные размеры. Настройка параметров размеров в системе AutoCAD. Выполнение штриховки в разрезах и сечениях различных графических материалов
6	Выполнение	Выполнение чертежа прокладки сложной формы

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
	сопряжений	
7	МСК, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей.	Мировая и пользовательская система координат. Принцип создания 3d модели. Тела. Объединения, вычитание. Создание тел выдавливанием, вращением. Сечение тел. Разрез.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Виды учебной деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		Лек (в час)	№ Лаб	№ Пр.			
1	2	3	4		6	7	8
1	Введение. Компьютерная графика. Правила оформления чертежей		№1		У1, У4, У8	С	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2	Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах.	4	№2		У1, У3, МУ1	Тест	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3	Конструкторская документация. <i>Элементы геометрии деталей.</i> Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ2-305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения» Аксонометрические проекции		№3		У1, У3, МУ1, 3	С ГР – 02	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
4	Введение в компьютерные технологии и графику. Интерфейс AutoCAD. AutoCAD. Слои. Команды рисования. Объектная привязка. Команды редактирования.	2	№4		У1, У3, У5, У6, У8 МУ1, 4	С, ГР – 02,	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
5	AutoCAD Настройка размеров, ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение размеров». ГОСТ 2.306-68-Обозначения графические материалов	2	№5		У1, У3, У5, У6, У8 МУ1,5	С, ГР – 03	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

6	Выполнение сопряжений	№6, 7,8	У1, У4, У8, У6 МУ 1	С, ГР04 Тест	№6,7,8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
7	ACAD, MCK, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей	№9 10	У2, У4, У5, МУ 1,6	С, ГР05	№9,10	

С – собеседование, Т – тест, ГР- графическая работа

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование практической работы	Объем, час.
1	2	3
1 семестр		
1	ЕСКД. Стандарты оформления чертежей: форматы (ГОСТ 2.301-2008), масштабы (ГОСТ 2.302-68), линии (ГОСТ 2.303-2011), шрифты (ГОСТ 2.304-81)	2
2	Построение проекций точки по заданным координатам. Проекция прямой, плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение двух плоскостей. Определение видимости способом конкурирующих точек.	2
3	Поверхности. Пересечение поверхности плоскостью. Пересечение прямой с поверхностью вращения.	3
4	Способы преобразования чертежа. Построение натуральной величины сечения способом замены плоскостей проекций.	1
5	Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей.	2
Итого		10
2 семестр		
6	Изображения – виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-2008). Нанесение размеров (ГОСТ 2.307-2011). Аксонометрические проекции (ГОСТ 2.317-2008). Основная надпись (ГОСТ 2.104-68).	4
7	Разъёмные соединения. Соединение деталей болтом.	2
8	Виды и комплектность конструкторских документов по ГОСТ 2.102-2013 Требования к сборочному чертежу. Правила оформления спецификации.	2
9	Деталирование чертежей общего вида.	2
Итого		10
Итого		20

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1 семестр			
1	2	3	4
1	Конструкторская документация. Основные положения стандартов оформления чертежей	1-4 неделя	6
2	Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.	5-8 неделя	10
3	Способы преобразования чертежа. Основные задачи преобразования.	9-12 неделя	9
4	Поверхности линейчатые и нелинейчатые. Пересечение гранной поверхности проецирующей плоскостью. Пересечение поверхности вращения плоскостью Аксонометрические проекции.	13-15 неделя	12
5	Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей. Пересечение соосных поверхностей вращения. Способ вспомогательных концентрических сфер. Теорема Монжа.	16-18 неделя	12,9
Всего			49,9
2 семестр			
6	Конструкторская документация. Правила оформления чертежей. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение. Правила оформления чертежей. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение.	1-3 неделя	10
7	Виды соединений деталей. Разъёмные и неразъёмные соединения.	4-6 неделя	18
8	Виды и комплектность конструкторских документов по ГОСТ 2.102-2013 Требования к сборочному чертежу. Детализирование чертежа общего вида	7-14 неделя	20
7	Чертёж здания (план, фасад, разрез)	15-18 неделя	15,85
			61,85
Итого			97,75

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

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- тем рефератов;

- вопросов к зачету;

- методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час
1	2	3	4
1 семестр			
1	Лекция «Образование, задание и изображение типовых поверхностей. Общий приём построения плоских	Лекция с разбором конкретных ситуаций	2

	сечений»		
2	Лекция «Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей»	Лекция с разбором конкретных ситуаций	2
3	Лаб. работа: «Сечение поверхности плоскостью».	Контрольно-обучающая графическая работа	2
Итого:			6
2 семестр			
1	Лаб. работа: «По двум проекциям модели построить вертикальные разрезы и изометрическую проекцию с вырезом»	Контрольно-обучающая графическая работа в режиме диалогового обучения	2
2	Лаб. работа: «Изображения и обозначения разъемных резьбовых соединений. Сборочный чертёж. Спецификация»	Контрольно-обучающая графическая работа в режиме диалогового обучения	2
Итого:			4
Итого (1 и 2 семестр):			10

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный социокультурный и (или) научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и (или) профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует гражданскому, правовому, экономическому, профессионально-трудовому, культурно-творческому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства, экономики, культуры), высокого профессионализма ученых (представителей производства, деятелей культуры), их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, культуры, экономики и производства, а также примеры высокой духовной культуры, патриотизма, гражданственности, гуманизма, творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов, мастер-классы и др.);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) при изучении которых формируется данная компетенция				
	начальный	основной		завершающий	
1	2	3		4	
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Инженерная и компьютерная графика	Высшая математика Химия Физика Механика жидкости и газа Теоретическая механика Основы технической механики Основы электротехники и электроснабжения	Строительные материалы Строительная механика	Учебная ознакомительная практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		Информационные технологии	Учебная изыскательская практика Производственная проектная практика		

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции / этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-1 начальный, основной, завершающий	ОПК -1.1 Классифицирует выбранные физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности	Знать: - основные положения инженерной компьютерной графики в контексте профессиональной деятельности Уметь: - выполнять графические работы средствами начертательной геометрии и компьютерной графики Владеть: - навыками выполнения чертежей при разработке конструкторско-технологической документации	Знать: - основы инженерной компьютерной графики в контексте профессиональной деятельности Уметь: - (в том числе и с помощью графической системы AutoCAD) изображать простые графические элементы Владеть: - навыками выполнения простейших чертежей при разработке конструкторско-технологической документации объектов профессиональной деятельности	Знать: - теорию и практику начертательной геометрии, инженерной компьютерной графики в контексте профессиональной деятельности Уметь: - качественно выполнять графические работы средствами начертательной геометрии и компьютерной графики, в том числе и с помощью графической системы AutoCAD классифицировать выбранные физические и химические процессы Владеть: - профессиональной терминологией, навыками выполнения чертежей при разработке конструкторско-технологической документации

				объектов профессиональной деятельности
ОПК -1.2 Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности; - стандарты, регламентирующие правила оформления проектной документации; - команды AutoCAD, позволяющие выполнять рабочую документацию <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи профессиональной деятельности, используя средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования; - выполнять чертежи моделей на основе применения стандартов, норм, правил <p>Иметь опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения чертежей моделей на основе применения стандартов, норм, правил; - участия в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности; - стандарты, регламентирующие правила оформления проектной документации; - команды AutoCAD, позволяющие выполнять рабочую документацию <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи профессиональной деятельности, используя средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования; - выполнять чертежи моделей на основе применения стандартов, норм, правил <p>Иметь опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения чертежей моделей на основе применения стандартов, норм, правил; - участия в разработке технической документации, 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности; - стандарты, регламентирующие правила оформления проектной документации; - основные принципы работы в системах AutoCAD, позволяющие выполнять рабочую документацию; - основные принципы компьютерного моделирования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи профессиональной деятельности, используя средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования; - выполнять чертежи моделей на основе применения стандартов, норм, правил; - разрабатывать конструкторско-техническую документацию, в различных 	

			связанной с профессиональной деятельностью	системах автоматизированного проектирования, связанную с профессиональной деятельностью Иметь опыт: – выполнения чертежей моделей на основе применения стандартов, норм, правил; – участия в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-1.3 Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Знать: - основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач Уметь: - изображать простые графические элементы Владеть: - профессиональной терминологией, основными правилами оформления чертежей и ведения конструкторской документации	Знать: - основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения некоторых задач профессиональной деятельности Уметь: - изображать простые графические элементы в контексте профессиональных задач Владеть: - профессиональной терминологией, правилами оформления чертежей и ведения конструкторско-технологической документации в соответствии с ГОСТ	Знать: - профессиональную терминологию, основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения конкретных задач профессиональной деятельности Уметь: - изображать простые графические элементы приемами начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики Владеть: - профессиональной терминологией, навыками оформления чертежей и конструкторской документации в соответствии с	

				ГОСТ, в том числе и в различных системах автоматизированного проектирования
ОПК-2 начальный, основной, завершаю- щий	ОПК-2.1 Ориентируется в современных информационных технологиях	Знать: - основы начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики Уметь: - применять методы графической и компьютерной графики при решении задач профессиональной деятельности Владеть: - графическими навыками ведения документации и основами информационных технологий	Знать: - основы начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики Уметь: - применять методы графической и компьютерной графики при решении задач профессиональной деятельности Владеть: - графическими навыками ведения документации и основами информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	Знать: - основы начертательной геометрии, инженерной графики; команды AutoCAD, позволяющие выполнять рабочую документацию Уметь: - применять методы графической и компьютерной графики при решении задач профессиональной деятельности Владеть: - навыками чтения чертежей, графическими умениями ведения документации и основами информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.2 Использует в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства	Знать: -стандарты, регламентирующие правила выполнения чертежей Уметь: - изображать простые графические элементы Владеть: - основами построения чертежей деталей с минимальным количеством	Знать: - стандарты, регламентирующие правила ведения конструкторской документации; – основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности Уметь:	Знать: - профессиональную терминологию; стандарты, регламентирующие правила ведения конструкторской документации, выполнения чертежей; основы информационных технологий и программное

		<p>изображений в системе AutoCAD</p>	<p>- изображать простые графические элементы; - выполнять чертежи моделей с оптимальным количеством изображений, используя AutoCAD</p> <p>Владеть: - графическим изображением чертежей моделей с минимальным количеством изображений, в системе AutoCAD, - правилами компьютерного оформления чертежей в соответствии с ГОСТ</p>	<p>обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности; принципы работы в системе AutoCAD, позволяющие выполнять трехмерные модели</p> <p>Уметь: - решать задачи профессиональной деятельности с учётом требований информационной безопасности (в том числе и с помощью графической системы AutoCAD) изображать простые графические элементы; - выполнять чертежи моделей с оптимальным количеством изображений, используя графическую систему AutoCAD</p> <p>- строить трехмерные модели</p> <p>Владеть: профессиональной терминологией и навыками графического изображения чертежей моделей с оптимальным количеством изображений, в системах автоматизированного проектирования - правилами</p>
--	--	--------------------------------------	--	--

				компьютерного оформления чертежей в соответствии с ГОСТ
	<p>ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: - стандарты, регламентирующие правила выполнения чертежей (технической документации) Уметь: - выполнять чертежи моделей на основе применения стандартов, норм, правил. Иметь опыт деятельности: – иметь опыт участия в разработке конструкторско-технической документации</p>	<p>Знать: - стандарты и правила ведения конструкторской документации при разработке проектно-сметной документации Уметь: - читать нормативно-технические документы, регламентирующие деятельность в области горного дела; средствами инженерной и компьютерной графики вести технические и методические документы Иметь опыт деятельности: в составе творческих коллективов контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности,</p>	<p>Знать: - стандарты, регламентирующие правила выполнения чертежей (технической документации); - основные принципы работы в системах AutoCAD, позволяющие выполнять рабочую документацию Уметь: - выполнять чертежи моделей на основе применения стандартов, норм, правил, разрабатывать конструкторско-техническую документацию, в различных системах автоматизированного проектирования-, связанную с профессиональной деятельностью Иметь опыт: выполнения чертежей моделей на основе применения стандартов, норм, правил; – участия в разработке технической документации, связанной с</p>

				профессиональной деятельностью
--	--	--	--	--------------------------------

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

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Правила оформления чертежей.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторные занятия, Р, СРС	Темы рефератов	1-10	Согласно таблице 7.2
				Вопросы для собеседования	1-5	
2	Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лекции Лабораторные занятия, СРС	Вопросы для собеседования	1-5	Согласно таблице 7.2
				Тест	1-7	
3	Конструкторская документация. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ2-305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения» Аксонометрические проекции	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторные занятия, СРС	Вопросы для собеседования	1-20	Согласно табл.7.2
				Тест	8-64	

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
4	Введение в компьютерные технологии и графику. Интерфейс AutoCAD. AutoCAD. Слои. Команды рисования. Объектная привязка. Команды редактирования.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лекции, Лабораторные занятия, СРС	Вопросы для собеседования	1-7	Согласно табл.7.2
				Тест	1-20	
5	AutoCAD. Настройка размеров. ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение размеров». ГОСТ 2.306-68- Обозначения графические материалов	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторные занятия, СРС	Вопросы для собеседования	1-8	Согласно табл.7.2
				Тест	21-59	
6	Выполнение сопряжений	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторные занятия, СРС	Вопросы для собеседования		Согласно табл.7.2
				Тест	60-79	
7	МСК, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторные занятия, СРС	Вопросы для собеседования		Согласно табл.7.2
				Тест	80-100	

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме.

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1. «Предмет «Компьютерная графика». Правила оформления чертежей»

Укажите правильный ответ

Размер шрифта H определяется _____.

1. высотой строчных букв;
2. расстоянием между буквами
3. толщиной линии шрифта;
4. шириной прописной буквы A , в миллиметрах;
5. высотой прописных букв

Вопросы собеседования по разделу (теме) 2. «Метод проекций. Комплексный чертеж точки»

1. Метод проекций
2. В чём заключается метод Монжа
3. Инвариантные свойства прямоугольного проецирования
4. Проецирование точки на две плоскости проекции
5. Проецирование точки на три плоскости проецирования
6. Положение точки в разных четвертях пространства

Темы рефератов

1. История развития инженерной графики
2. Графика как международный язык
3. Инженерная графика и компьютерные технологии

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде компьютерного / бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных,

производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

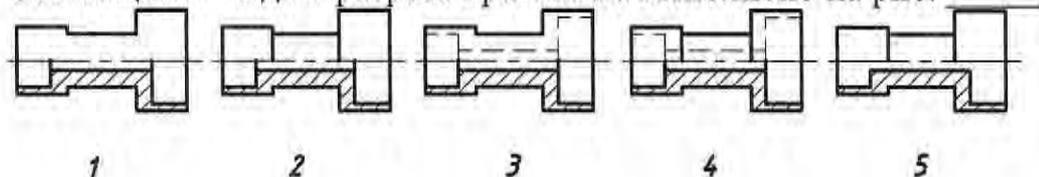
В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Укажите правильный ответ

Совмещение вида и разреза правильно выполнено на рис.



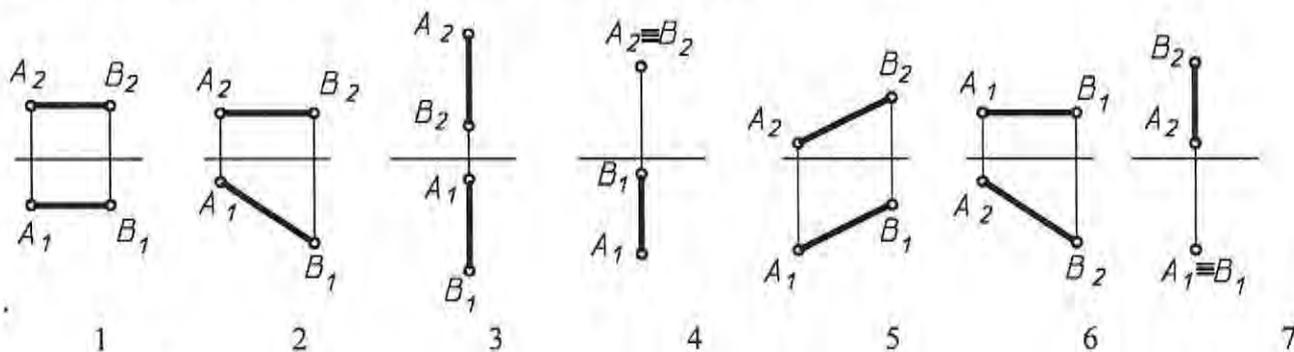
Задание в открытой форме:

Напишите правильный ответ

Расстояние от точки до профильной плоскости проекций определяется координатой ____.

Задание на установление соответствия:

Даны эпюры прямых. Укажите соответствие:



- прямая общего положения;
- горизонтальная прямая;
- фронтальная прямая;
- профильная прямая;
- горизонтально-проецирующая прямая;

е) фронтально-проецирующая прямая.

Компетентностно-ориентированная задача:
Выполнить компьютерный чертеж заданной модели

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УМК по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа №1 (графическая работа №1)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №2 (графическая работа №2)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №3 (графические работы №3, 4, 5, 6)	8	Выполнил, но «не защитил»	16	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №4		Выполнил, но «не защитил»		Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №5 (графическая работа №7)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №6 (графическая работа №8)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №7 (графическая работа №9)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	6		12	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1 Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика : учебник / под ред.: П. Н. Учаева, В. И. Якунина. - М.: Академия, 2008 - Т. 1 : Начертательная геометрия. Геометрическое и проекционное черчение. - 304 с. - Текст : непосредственный.

2 Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика : учебник / под ред.: П. Н. Учаева, В. И. Якунина. - М.: Академия, 2008 - Т. 2 : Машиностроительное черчение. - 344 с. - Текст : непосредственный.

3 Дергач, В.В. Начертательная геометрия : учебник / В.В. Дергач, И.Г. Борисенко, А.К. Толстихин ; Министерство образования и науки Российской Федерации,. – 7-е изд., перераб. и доп. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. – 260 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364555> (дата обращения 24.01.2022) . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7638-2982-2. - Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

4 Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник / В.С. Левицкий. М.: Высшая школа, 2003. - 429 с. - Текст : непосредственный.

5 Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика в задачах и примерах : учебное пособие / Ред. П.Н.Учаева. Старый Оскол:ГНТ, 2011.- 288 с. - Текст : непосредственный.

6 Гордон В.О. Курс начертательной геометрии : учебное пособие / под ред. Ю. Б. Иванова. - 23-е изд., перераб. - Москва : Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит-ры, 1988. - 272 с. - Текст : непосредственный.

7 Дергач, В.В. Начертательная геометрия : учебное пособие / В.В. Дергач, А.К. Толстихин, И.Г. Борисенко. – 3-е, перераб. и доп. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. – 144 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229248> (дата обращения 24.01.2022) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

1 Точка, прямая, плоскость. Взаимное положение : методические указания по выполнению эшюра № 1 (для студентов технических направлений подготовки и специальностей) / ЮЗГУ ; сост.: Ж. С. Калинина, С. И. Иванова, Ю. А. Попов. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 41 с. - Текст : электронный.

2 Способы преобразования чертежа : методические указания к выполнению к выполнению эшюра № 2 (для студентов технических специальностей) / ЮЗГУ ; сост.: С. И. Иванова, А. С. Белозеров. - Курск : ЮЗГУ, 2014. - 26 с. - Текст : электронный.

3 Сечение поверхностей плоскостью, построение аксонометрических проекций и

разверток : методические указания по выполнению эшюра №3 / Курск. гос. техн. ун-т ; сост.: Н. П. Аникеева, Ю. В. Скрипкина. - Курск : КурскГТУ, 2010. – 35 с. - Текст : электронный.

4 Инженерная графика. Пересечение поверхностей : методические указания к выполнению эшюра № 4 для студентов всех специальностей / ЮЗГУ ; Ж. С. Калинина, С. И. Иванова, Ю. В. Скрипкина. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 39 с. - Текст : электронный.

5 Разъемные соединения (соединения деталей болтом, шпилькой, трубные соединения) : методические указания по выполнению чертежей по дисциплинам «Техническое черчение», «Инженерная графика» / Курский государственный технический университет, Кафедра начертательной геометрии и инженерной графики ; сост.: Н. П. Аникеева, Ю. А. Попов. - Курск : КурскГТУ, 2009. - 30 с. - Текст : электронный.

6 Методические указания к выполнению эскиза зубчатого колеса с натуры / ЮЗГУ ; сост.: С. И. Иванова, Ж. С. Калинина, Ю. А. Попов. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 18 с. - Текст : электронный.

7 Методические указания по архитектурно-строительному черчению для студентов архитектурных и строительных специальностей очной формы обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Кривошеев, Ю. В. Скрипкина. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 49 с. - Текст : электронный.

8.4 Другие учебно – методические материалы

На лекциях и лабораторных занятиях используется комплект моделей по проекционному черчению и комплект плакатов по геометрическому, проекционному и машиностроительному черчению под ред. С.К. Боголюбова. При выполнении задания "Выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида" используется альбом заданий по детализованию С.К. Боголюбова и П.Е. Аксарина.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимые для освоения дисциплины

1. <http://window.edu.ru> – Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам».
2. <http://www.edu.ru> – Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА.
3. <http://www.mon.gov.ru> – Министерство образования и науки Российской Федерации.
4. <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия.

На лекциях преподаватель излагает и разъясняет основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студенты должны внимательно слушать и конспектировать лекционный материал.

Практические занятия, ориентируют студентов на творческий подход к изучению изложенного лекционного материала и отработку графических навыков выполнения чертежей моделей, ведения конструкторско-технологической документации, в том числе с применением автоматизированных систем компьютерного проектирования.

Особое значение при подготовке к занятиям придается самостоятельной работе и работе с учебной литературой. Такие занятия направляют студентов на комплексное рассмотрение всех сторон инженерной и компьютерной графики. Они дают возможность студентам эффективно усваивать учебные материалы, овладевать первоисточниками и научной литературой, помогают развивать предметную устную речь, графический язык и приобретать навыки публичного выступления. Главным условием освоения курса является тщательная подготовка студента к каждому занятию и выполнение графических работ.

В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого графического изложения своих мыслей по предложенной тематике преподаватель в ходе занятий может проводить письменный контрольный опрос, тестирование.

Практическое занятие может включать в себя элементы индивидуального собеседования. Преподаватель должен осуществлять индивидуальный контроль работы студентов; давать соответствующие рекомендации; в случае необходимости помочь студенту составить индивидуальный план работы по изучению инженерной и компьютерной графики.

Самостоятельная работа – это работа студентов по освоению определенной темы курса, которая предполагает: изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий, первоисточников, подготовку презентаций, докладов и сообщений на занятиях, написание рефератов, выполнение дополнительных / индивидуальных заданий преподавателя. Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов.

11 Перечень информационных технологий

Libreoffice операционная система Windows

Антивирус Касперского

12. Описание материально – технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры архитектуры, градостроительства и графики оснащены учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, мультимедиацентр:ноутбук ASUSX50VLPMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/, проектор inFocusIN24+(39945,45)

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета
строительства и архитектуры
(наименование ф-та полностью)

 Е.Г. Пахомова
(подпись, инициалы, фамилия)

« 30 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная и компьютерная графика

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 08.03.01 Строительство

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

наименование направленности (профиля)

форма обучения заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование профессиональной культуры выполнения чертежей, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков при выполнении чертежей, автоматизации проектирования и компьютерного моделирования.

1.2 Задачи дисциплины

- обучение правилам оформления рабочей документации;
- развитие навыков выполнения и чтения чертежей;
- формирование навыков использования графических систем при выполнении чертежей;
- ознакомление с основами построения 3d моделей;
- развитие восприятия, представления и творческого мышления в поиске объёмно-пространственных форм посредством графического моделирования.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК -1.1 Классифицирует выбранные физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности	Знать: основы инженерной компьютерной графики в контексте профессиональной деятельности; Уметь: выполнять графические работы средствами начертательной геометрии и компьютерной графики классифицировать выбранные физические и химические процессы Владеть: навыками выполнения чертежей при разработке конструкторско-технологической документации объектов профессиональной деятельности
		ОПК -1.2 Решает инженерные задачи с помощью	Знать: основы информационных технологий и программное

		<p>математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа</p>	<p>обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>стандарты, регламентирующие правила оформления проектной документации</p> <p>Уметь: решать задачи профессиональной деятельности, используя средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования</p> <p>Владеть: - профессиональной терминологией, правилами оформления чертежей и конструкторской документации в соответствии с ГОСТ средствами автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования</p>
		<p>ОПК-1.3</p> <p>Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p>	<p>Знать: основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа, изображать простые графические элементы</p> <p>Владеть: профессиональной терминологией, правилами оформления чертежей и конструкторской документацию в соответствии с ГОСТ</p>
ОПК-2	Способен понимать	ОПК-2.1	Знать: основы

	<p>принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Ориентируется в современных информационных технологиях</p>	<p>начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики Уметь: применять методы графической и компьютерной графики при решении задач профессиональной деятельности Владеть: графическими навыками ведения документации и основами информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности</p>
		<p>ОПК-2.2 Использует в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства</p>	<p>Знать: основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности; стандарты, регламентирующие правила оформления проектной документации Уметь: решать задачи профессиональной деятельности, используя средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования Владеть: профессиональной терминологией, правилами оформления чертежей и конструкторской документации в соответствии с ГОСТ средствами автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования</p>
		<p>ОПК-2.3 Применяет современные</p>	<p>Знать: прикладное программное обеспечение</p>

		информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности	для оформлений технической документации Уметь: применять его для разработки и оформления технической документации. Владеть: навыками разработки и оформления технической документации
--	--	--	---

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» входит в обязательную часть, формируемая участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Теплогазоснабжение и вентиляция». Дисциплина изучается на 1 курсе.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоёмкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	12,22
в том числе:	
лекции	4
лабораторные занятия	8
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	154,78
Контроль (подготовка к экзамену)	13
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,22
в том числе:	
зачёт	0,1
зачёт с оценкой	не предусмотрена
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
Экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	0,12

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Предмет «Инженерная и компьютерная графика». Правила оформления чертежей	Составные части предмета «Инженерная и компьютерная графика». Выбор формата чертежа, размеры форматов – ГОСТ 2.301-68. Масштабы – ГОСТ 2.302-68. Линии по ГОСТ 2.303-68. Шрифты ГОСТ 2.304-81.
2	Краткие сведения из истории начертательной геометрии. Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах.	Методы проецирования. Сущность метода. Основные понятия. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах. Проекция точки, прямой и плоскости. Проецирование прямой линии. Следы прямой линии. Взаимное положение прямых линий.
3	Конструкторская документация. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ 2.305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения» Аксонометрические проекции	Анализ формы детали. Основные положения ГОСТ 2.305-2008. Выполнение видов, разрезов, сечений на чертеже. Выносные элементы. Условности и упрощения. Аксонометрические проекции.
4	Введение в компьютерные технологии и графику. Интерфейс AutoCAD. AutoCAD. Слои. Команды рисования. Объектная привязка. Команды редактирования.	Векторная, растровая и фрактальная графика. Понятие о CAD, САМ, САЕ системах. Современные способы проектирования. Панели инструментов. Создание чертежа в слоях. Блоки. Команды рисования: отрезок, полилиния, окружность, дуга, кольцо, многоугольник. Точность выполнения чертежа. Команды редактирования: сотри, копируй, зеркало, подобие, массив, перенеси, поверни, масштаб, растяни, обрежь, удлини, разорви, сопряги, фаска, расчлени.
5	AutoCAD. Настройка размеров. ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение размеров». ГОСТ 2.306-68- Обозначения графических материалов	Правила нанесения линейных и угловых размеров на чертежах. Способы нанесения размеров. Понятие о базах. Справочные размеры. Настройка параметров размеров в системе AutoCAD. Выполнение штриховки в разрезах и сечениях различных графических материалов
6	Выполнение	Выполнение чертежа прокладки сложной формы

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
	сопряжений	
7	МСК, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей.	Мировая и пользовательская система координат. Принцип создания 3d модели. Тела. Объединения, вычитание. Создание тел выдавливанием, вращением. Сечение тел. Разрез.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Виды учебной деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		Лек (в час)	№ Лаб	№ Пр.			
1	2	3	4		6	7	8
1	Введение. Компьютерная графика. Правила оформления чертежей	1	№1		У1, У4, У8	С	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2	Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах.	1	№2		У1, У3, МУ1	Тест	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3	Конструкторская документация. <i>Элементы геометрии деталей.</i> Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ2-305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения» Аксонометрические проекции	0,5	№3		У1, У3, МУ1, 3	С ГР – 02	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
4	Введение в компьютерные технологии и графику. Интерфейс AutoCAD. AutoCAD. Слои. Команды рисования. Объектная привязка. Команды редактирования.	0,5	№4		У1, У3, У5, У6, У8 МУ1, 4	С, ГР – 02,	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
5	AutoCAD Настройка размеров. ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение размеров», ГОСТ 2.306-68-Обозначения графические материалов	0.5	№5		У1, У3, У5, У6, У8 МУ1,5	С, ГР – 03	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

6	Выполнение сопряжений	№6 7,8	0,25	У1, У4, У8, У6 МУ 1	С, ГР04 Тест	№6,7,8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
7	АСАD. МСК, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей	№9 10	0,25	У2, У4, У5, МУ 1,6	С, ГР05	№9,10	

С – собеседование, Т – тест, ГР- графическая работа

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование практической работы	Объем, час.
1	2	3
1	ЕСКД. Стандарты оформления чертежей: форматы (ГОСТ 2.301-2008), масштабы (ГОСТ 2.302-68), линии (ГОСТ 2.303-2011), шрифты (ГОСТ 2.304-81)	1
2	Построение проекций точки по заданным координатам. Проекция прямой, плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение двух плоскостей. Определение видимости способом конкурирующих точек.	1
3	Поверхности. Пересечение поверхности плоскостью. Пересечение прямой с поверхностью вращения.	1
4	Способы преобразования чертежа. Построение натуральной величины сечения способом замены плоскостей проекций.	1
5	Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей.	1
6	Изображения – виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-2008). Нанесение размеров (ГОСТ 2.307-2011). Аксонометрические проекции (ГОСТ 2.317-2008). Основная надпись (ГОСТ 2.104-68).	0,5
7	Разъёмные соединения. Соединение деталей болтом.	0,5
8	Виды и комплектность конструкторских документов по ГОСТ 2.102-2013 Требования к сборочному чертежу. Правила оформления спецификации.	0,5
9	Деталирование чертежей общего вида.	0,5
Итого		8

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок	Время,
---	--	------	--------

раздела (темы)		выполнения	затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Конструкторская документация. Основные положения стандартов оформления чертежей	1-4 неделя	16
2	Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.	5-8 неделя	16
3	Способы преобразования чертежа. Основные задачи преобразования.	9-12 неделя	16
4	Поверхности линейчатые и нелинейчатые. Пересечение гранной поверхности проецирующей плоскостью. Пересечение поверхности вращения плоскостью Аксонометрические проекции.	13-15 неделя	16
5	Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей. Пересечение соосных поверхностей вращения. Способ вспомогательных концентрических сфер. Теорема Монжа.	16-18 неделя	16
6	Конструкторская документация. Правила оформления чертежей. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение. Правила оформления чертежей. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение.	1-3 неделя	18
7	Виды соединений деталей. Разъёмные и неразъёмные соединения.	4-6 неделя	18
8	Виды и комплектность конструкторских документов по ГОСТ 2.102-2013 Требования к сборочному чертежу. Детализация чертежа общего вида	7-14 неделя	18
9	Чертёж здания (план, фасад, разрез)	15-18 неделя	20,78
Итого			154.78

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

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- тем рефератов;

- вопросов к зачету;

- методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час
1	2	3	4
3	Лаб. работа: «Сечение поверхности плоскостью».	Контрольно-обучающая графическая работа	2
1	Лаб. работа: «По двум проекциям модели построить вертикальные разрезы и изометрическую проекцию с вырезом»	Контрольно-обучающая графическая работа в режиме диалогового обучения	2
2	Лаб. работа: «Изображения и обозначения разъемных резьбовых соединений. Сборочный чертёж. Спецификация»	Контрольно-обучающая графическая работа в режиме диалогового обучения	2
Итого:			6

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный социокультурный и (или) научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и (или) профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует гражданскому, правовому, экономическому, профессионально-трудовому, культурно-творческому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства, экономики, культуры), высокого профессионализма ученых (представителей производства, деятелей культуры), их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, культуры, экономики и производства, а также примеры высокой духовной культуры, патриотизма, гражданственности, гуманизма, творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов, мастер-классы и др.);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) при изучении которых формируется данная компетенция				
	начальный	основной		завершающий	
1	2		3	4	
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Инженерная и компьютерная графика	Высшая математика Химия Физика Механика жидкости и газа Теоретическая механика Основы технической механики Основы электротехники и электроснабжения	Строительные материалы Строительная механика	Учебная ознакомительная практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		Информационные технологии	Учебная изыскательская практика Производственная проектная практика		

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции / этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-1 начальный, основной,	ОПК -1.1 Классифицирует выбранные	Знать: - основные положения инженерной	Знать: - основы инженерной компьютерной	Знать: - теорию и практику начертательной

завершающий	физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности	компьютерной графики в контексте профессиональной деятельности Уметь: - выполнять графические работы средствами начертательной геометрии и компьютерной графики Владеть: - навыками выполнения чертежей при разработке конструкторско-технологической документации	графики в контексте профессиональной деятельности Уметь: - (в том числе и с помощью графической системы AutoCAD) изображать простые графические элементы Владеть: - навыками выполнения простейших чертежей при разработке конструкторско-технологической документации объектов профессиональной деятельности	геометрии, инженерной компьютерной графики в контексте профессиональной деятельности Уметь: - качественно выполнять графические работы средствами начертательной геометрии и компьютерной графики, в том числе и с помощью графической системы AutoCAD классифицировать выбранные физические и химические процессы Владеть: - профессиональной терминологией, навыками выполнения чертежей при разработке конструкторско-технологической документации объектов профессиональной деятельности
	ОПК -1.2 Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	Знать: - основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности; - стандарты, регламентирующие правила оформления проектной документации; - команды AutoCAD,	Знать: - основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности; - стандарты, регламентирующие правила оформления проектной документации;	Знать: - основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности; - стандарты, регламентирующие правила оформления проектной документации;

		<p>позволяющие выполнять рабочую документацию</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи профессиональной деятельности, используя средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования; - выполнять чертежи моделей на основе применения стандартов, норм, правил <p>Иметь опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения чертежей моделей на основе применения стандартов, норм, правил; - участия в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью 	<p>- команды AutoCAD, позволяющие выполнять рабочую документацию</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи профессиональной деятельности, используя средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования; - выполнять чертежи моделей на основе применения стандартов, норм, правил <p>Иметь опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения чертежей моделей на основе применения стандартов, норм, правил; - участия в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью 	<p>- основные принципы работы в системах AutoCAD, позволяющие выполнять рабочую документацию;</p> <p>- основные принципы компьютерного моделирования</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи профессиональной деятельности, используя средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования; - выполнять чертежи моделей на основе применения стандартов, норм, правил; - разрабатывать конструкторско-техническую документацию, в различных системах автоматизированного проектирования, связанную с профессиональной деятельностью <p>Иметь опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения чертежей моделей на основе применения стандартов, норм, правил; - участия в разработке технической документации, связанной с
--	--	--	---	---

				профессиональной деятельностью
	ОПК-1.3 Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Знать: - основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач Уметь: - изображать простые графические элементы Владеть: - профессиональной терминологией, основными правилами оформления чертежей и ведения конструкторской документации	Знать: - основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения некоторых задач профессиональной деятельности Уметь: - изображать простые графические элементы в контексте профессиональных задач Владеть: - профессиональной терминологией, правилами оформления чертежей и ведения конструкторско-технологической документации в соответствии с ГОСТ	Знать: - профессиональную терминологию, основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения конкретных задач профессиональной деятельности Уметь: - изображать простые графические элементы приемами начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики Владеть: - профессиональной терминологией, навыками оформления чертежей и конструкторской документации в соответствии с ГОСТ, в том числе и в различных системах автоматизированного проектирования
ОПК-2 начальный, основной, завершающий	ОПК-2.1 Ориентируется в современных информационных технологиях	Знать: - основы начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики Уметь: - применять методы графической и компьютерной графики при решении задач профессиональной деятельности	Знать: - основы начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики Уметь: - применять методы графической и компьютерной графики при решении задач профессиональной	Знать: - основы начертательной геометрии, инженерной графики; команды AutoCAD, позволяющие выполнять рабочую документацию Уметь: - применять методы

		<p>Владеть: - графическими навыками ведения документации и основами информационных технологий</p>	<p>деятельности</p> <p>Владеть: - графическими навыками ведения документации и основами информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>графической и компьютерной графики при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: - навыками чтения чертежей, графическими умениями ведения документации и основами информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-2.2</p> <p>Использует в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства</p>	<p>Знать: - стандарты, регламентирующие правила выполнения чертежей</p> <p>Уметь: - изображать простые графические элементы</p> <p>Владеть: - основами построения чертежей деталей с минимальным количеством изображений в системе AutoCAD</p>	<p>Знать: - стандарты, регламентирующие правила ведения конструкторской документации; - основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: - изображать простые графические элементы; - выполнять чертежи моделей с оптимальным количеством изображений, используя AutoCAD</p> <p>Владеть: - графическим изображением чертежей моделей с минимальным количеством изображений, в</p>	<p>Знать. - профессиональную терминологию; стандарты, регламентирующие правила ведения конструкторской документации, выполнения чертежей; основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности; принципы работы в системе AutoCAD, позволяющие выполнять трехмерные модели</p> <p>Уметь: - решать задачи профессиональной деятельности с учётом требований информационной безопасности (в</p>	

			<p>системе AutoCAD, - правилами компьютерного оформления чертежей в соответствии с ГОСТ</p>	<p>том числе и с помощью графической системы AutoCAD) изображать простые графические элементы; - выполнять чертежи моделей с оптимальным количеством изображений, используя графическую систему AutoCAD - строить трехмерные модели Владеть: профессиональной терминологией и навыками графического изображения чертежей моделей с оптимальным количеством изображений, в системах автоматизированного проектирования - правилами компьютерного оформления чертежей в соответствии с ГОСТ</p>
	<p>ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: - стандарты, регламентирующие правила выполнения чертежей (технической документации) Уметь: - выполнять чертежи моделей на основе применения стандартов, норм, правил.</p>	<p>Знать: - стандарты и правила ведения конструкторской документации при разработке проектно-сметной документации Уметь: - читать нормативно-технические документы,</p>	<p>Знать: - стандарты, регламентирующие правила выполнения чертежей (технической документации); - основные принципы работы в системах AutoCAD, позволяющие</p>

		<p>Иметь опыт деятельности: – иметь опыт участия в разработке конструкторско-технической документации</p>	<p>регламентирующей деятельность в области горного дела; средствами инженерной и компьютерной графики вести технические и методические документы</p> <p>Иметь опыт деятельности: в составе творческих коллективов контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности,</p>	<p>выполнять рабочую документацию</p> <p>Уметь: - выполнять чертежи моделей на основе применения стандартов, норм, правил, разрабатывать конструкторско-техническую документацию, в различных системах автоматизированного проектирования-, связанную с профессиональной деятельностью</p> <p>Иметь опыт: выполнения чертежей моделей на основе применения стандартов, норм, правил; – участия в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>
--	--	--	--	--

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

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/	Раздел (тема) дисциплины	Код контроля	Технология формирования	Оценочные средства	Описание шкал
------	--------------------------	--------------	-------------------------	--------------------	---------------

п		руемой компетенции (или ее части)	ия	наименование	№№ заданий	оценивания
1	2	3	4	5	6	7
1	Правила оформления чертежей.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторные занятия, Р, СРС	Темы рефератов Вопросы для собеседования	1-10 1-5	Согласно таблице 7.2
2	Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лекции Лабораторные занятия, СРС	Вопросы для собеседования Тест	1-5 1-7	Согласно таблице 7.2
3	Конструкторская документация. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ2-305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения» Аксонометрические проекции	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторные занятия, СРС	Вопросы для собеседования Тест	1-20 8-64	Согласно табл.7.2
4	Введение в компьютерные технологии и графику. Интерфейс AutoCAD. AutoCAD. Слои. Команды рисования. Объектная привязка. Команды редактирования.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лекции, Лабораторные занятия, СРС	Вопросы для собеседования Тест	1-7 1-20	Согласно табл.7.2
5	AutoCAD. Настройка размеров. ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение размеров». ГОСТ 2.306-68-Обозначения графические материалов	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторные занятия, СРС	Вопросы для собеседования Тест	1-8 21-59	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
6	Выполнение сопряжений	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторные занятия, СРС	Вопросы для собеседования		Согласно табл.7.2
				Тест	60-79	
7	МСК, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторные занятия, СРС	Вопросы для собеседования		Согласно табл.7.2
				Тест	80-100	

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме.

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1. «Предмет «Компьютерная графика». Правила оформления чертежей»

Укажите правильный ответ

Размер шрифта *H* определяется _____.

1. высотой строчных букв;
2. расстоянием между буквами
3. толщиной линии шрифта;
4. шириной прописной буквы *A*, в миллиметрах;
5. высотой прописных букв

Вопросы собеседования по разделу (теме) 2. «Метод проекций. Комплексный чертеж точки»

1. Метод проекций
2. В чём заключается метод Монжа
3. Инвариантные свойства прямоугольного проецирования
4. Проецирование точки на две плоскости проекции
5. Проецирование точки на три плоскости проецирования
6. Положение точки в разных четвертях пространства

Темы рефератов

1. История развития инженерной графики

2. Графика как международный язык
3. Инженерная графика и компьютерные технологии

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде компьютерного / бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

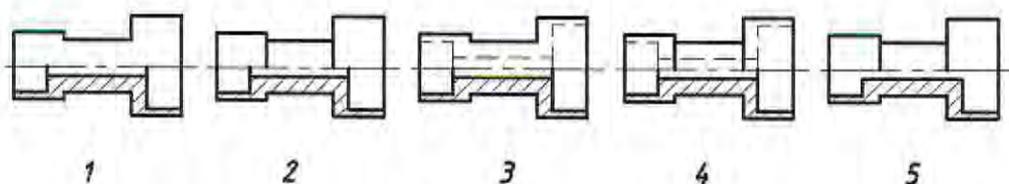
В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Укажите правильный ответ

Совмещение вида и разреза правильно выполнено на рис. _____.



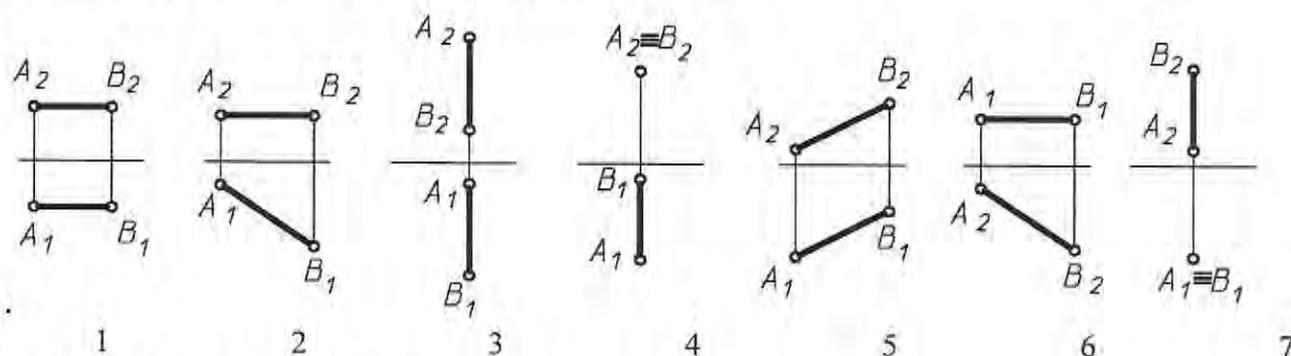
Задание в открытой форме:

Напишите правильный ответ

Расстояние от точки до профильной плоскости проекций определяется координатой ____.

Задание на установление соответствия:

Даны эпюры прямых. Укажите соответствие:



- прямая общего положения;
- горизонтальная прямая;
- фронтальная прямая;
- профильная прямая;
- горизонтально-проецирующая прямая;
- фронтально-проецирующая прямая.

Компетентностно-ориентированная задача:

Выполнить компьютерный чертёж заданной модели

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УМК по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля успеваемости по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа №1 (графическая работа №1)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №2 (графическая работа №2)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №3 (графические работы №3, 4, 5, 6)	8	Выполнил, но «не защитил»	16	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №4		Выполнил, но «не защитил»		Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №5 (графическая работа №7)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №6 (графическая работа №8)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №7 (графическая работа №9)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	6		12	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1 Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика : учебник / под ред.: П. Н. Учаева, В. И. Якунина. - М.: Академия, 2008 - Т. 1 : Начертательная геометрия. Геометрическое и проекционное черчение. - 304 с. - Текст : непосредственный.

2 Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика : учебник / под

ред.: П. Н. Учаева, В. И. Якунина. - М.: Академия, 2008 - Т. 2 : Машиностроительное черчение. - 344 с. - Текст : непосредственный.

3 Дергач, В.В. Начертательная геометрия : учебник / В.В. Дергач, И.Г. Борисенко, А.К. Толстихин ; Министерство образования и науки Российской Федерации. – 7-е изд., перераб. и доп. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. – 260 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364555> (дата обращения 24.01.2022) . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7638-2982-2. - Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

4 Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник / В.С. Левицкий. М.: Высшая школа, 2003. - 429 с. - Текст : непосредственный.

5 Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика в задачах и примерах : учебное пособие / Ред. П.Н.Учаева. Старый Оскол:ТНТ, 2011.- 288 с. - Текст : непосредственный.

6 Гордон В.О. Курс начертательной геометрии : учебное пособие / под ред. Ю. Б. Иванова. - 23-е изд., перераб. - Москва : Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит-ры, 1988. - 272 с. - Текст : непосредственный.

7 Дергач, В.В. Начертательная геометрия : учебное пособие / В.В. Дергач, А.К. Толстихин, И.Г. Борисенко. – 3-е, перераб. и доп. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. – 144 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229248> (дата обращения 24.01.2022) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

1 Точка, прямая, плоскость. Взаимное положение : методические указания по выполнению эюра № 1 (для студентов технических направлений подготовки и специальностей) / ЮЗГУ ; сост.: Ж. С. Калинина, С. И. Иванова, Ю. А. Попов. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 41 с. - Текст : электронный.

2 Способы преобразования чертежа : методические указания к выполнению к выполнению эюра № 2 (для студентов технических специальностей) / ЮЗГУ ; сост.: С. И. Иванова, А. С. Белозеров. - Курск : ЮЗГУ, 2014. - 26 с. - Текст : электронный.

3 Сечение поверхностей плоскостью, построение аксонометрических проекций и разверток : методические указания по выполнению эюра №3 / Курск. гос. техн. ун-т ; сост.: Н. П. Анисеева, Ю. В. Скрипкина. - Курск : КурскГТУ, 2010. – 35 с. - Текст : электронный.

4 Инженерная графика. Пересечение поверхностей : методические указания к выполнению эюра № 4 для студентов всех специальностей / ЮЗГУ ; Ж. С. Калинина, С. И. Иванова, Ю. В. Скрипкина. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 39 с. - Текст : электронный.

5 Разъемные соединения (соединения деталей болтом, шпилькой, трубные соединения) : методические указания по выполнению чертежей по дисциплинам «Техническое черчение», «Инженерная графика» / Курский государственный технический университет, Кафедра начертательной геометрии и инженерной графики ; сост.: Н. П. Анисеева, Ю. А. Попов. - Курск : КурскГТУ, 2009. - 30 с. - Текст : электронный.

6 Методические указания к выполнению эскиза зубчатого колеса с натуры / ЮЗГУ ; сост.: С. И. Иванова, Ж. С. Калинина, Ю. А. Попов. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 18 с. - Текст : электронный.

7 Методические указания по архитектурно-строительному черчению для студентов архитектурных и строительных специальностей очной формы обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Кривошеев, Ю. В. Скрипкина. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 49 с. - Текст : электронный.

8.4 Другие учебно – методические материалы

На лекциях и лабораторных занятиях используется комплект моделей по проекционному черчению и комплект плакатов по геометрическому, проекционному и машиностроительному черчению под ред. С.К. Боголюбова. При выполнении задания "Выполнение рабочих чертежей

деталей по чертежу общего вида" используется альбом заданий по детализованию С.К. Боголюбова и П.Е. Аксарина.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимые для освоения дисциплины

1. <http://window.edu.ru> – Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам».
2. <http://www.edu.ru> – Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА.
3. <http://www.mon.gov.ru> – Министерство образования и науки Российской Федерации.
4. <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия.

На лекциях преподаватель излагает и разъясняет основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студенты должны внимательно слушать и конспектировать лекционный материал.

Практические занятия, ориентируют студентов на творческий подход к изучению изложенного лекционного материала и отработку графических навыков выполнения чертежей моделей, ведения конструкторско-технологической документации, в том числе с применением автоматизированных систем компьютерного проектирования.

Особое значение при подготовке к занятиям придается самостоятельной работе и работе с учебной литературой. Такие занятия направляют студентов на комплексное рассмотрение всех сторон инженерной и компьютерной графики. Они дают возможность студентам эффективно усваивать учебные материалы, овладевать первоисточниками и научной литературой, помогают развивать предметную устную речь, графический язык и приобретать навыки публичного выступления. Главным условием освоения курса является тщательная подготовка студента к каждому занятию и выполнение графических работ.

В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого графического изложения своих мыслей по предложенной тематике преподаватель в ходе занятий может проводить письменный контрольный опрос, тестирование.

Практическое занятие может включать в себя элементы индивидуального собеседования. Преподаватель должен осуществлять индивидуальный контроль работы студентов; давать соответствующие рекомендации; в случае необходимости помочь студенту составить индивидуальный план работы по изучению инженерной и компьютерной графики.

Самостоятельная работа – это работа студентов по освоению определенной темы курса, которая предполагает: изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий, первоисточников, подготовку презентаций, докладов и сообщений на занятиях, написание рефератов, выполнение дополнительных / индивидуальных заданий преподавателя. Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов.

11 Перечень информационных технологий

Libreoffice операционная система Windows

Антивирус Касперского

12. Описание материально – технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры архитектуры, градостроительства и графики оснащены учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, мультимедиацентр:ноутбук ASUSX50VLPMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/, проектор inFocusIN24+(39945,45)

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих

устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			