

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
профиль «Электроснабжение»

Цель преподавания дисциплины: дать общую геометрическую и графическую подготовку, формирующую способность правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию.

Задачи изучения дисциплины: научить применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображения и чертежей, пользоваться современными программными средствами геометрического моделирования и подготовки конструкторской документации.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

-Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств (ОПК-1.2).

-Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации (ОПК-1.3).

-Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов (ОПК-1.4).

Разделы дисциплины:

1. Основы начертательной геометрии
2. Конструкторская документация, изображения и обозначения элементов деталей
3. Твёрдотельное моделирование деталей и сборочных единиц
4. Рабочие чертежи деталей
5. Сборочный чертеж и спецификация изделия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан механико-технологического
факультета

(наименование ф-та полностью)

 И.П. Емельянов
(подпись, инициалы, фамилия)

« 01 » 04 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная и компьютерная графика

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Электроснабжение»
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) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроснабжение», 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) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроснабжение» на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики «31» 08 2021 г. протокол № 1.

/ Зав. кафедрой Зб Поздняков А.Л.

Разработчик программы
к.п.н., доцент БВ Будникова О.В.

Разработчик программы
преподаватель В Великанов А.С

Согласовано: на заседании кафедры электроснабжения № 10 «30» 06 2021 г.

Зав. кафедрой Г Горлов А.Н.

Директор научной библиотеки Мака Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроснабжение», 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 Зб

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроснабжение», 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 Зб

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 03 2024 г., на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики «28» 08 2024 г. протокол № 1.

Зав. кафедрой Зб

Рабочая программа воспитания пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «31» 03 2025 г. На заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики, протокол № 1 «28» 08 2025 г.

Зав. кафедрой 

Рабочая программа воспитания пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «31» 03 2025 г. На заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики, протокол № 1 «31» 08 2026 г.

Зав. кафедрой 

Рабочая программа воспитания пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ « » _____ 20__ г. На заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики, протокол № « » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа воспитания пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ « » _____ 20__ г. На заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики, протокол № « » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа воспитания пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ « » _____ 20__ г. На заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики, протокол № « » _____ 20__ г.

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 поисках 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

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК -1.2 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 -1.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности	Знать: прикладное программное обеспечение 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 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроснабжение». Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 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 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часа.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	55,15
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	36
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	61,85
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
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

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Предмет инженерная и компьютерная графика. Правила оформления чертежей	Составные части предмета инженерная 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 сопряжений	Выполнение чертежа прокладки сложной формы
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- методичес кие материал ы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компете нции
		Лек (в час)	№ Лаб	№ Пр.			
1	2	3	4		6	7	8
1	Введение. Инженерная и компьютерная графика. Правила оформления чертежей	4		№1	У1, У4, У5- У6	Р, ГР, С	ОПК-1.2 ОПК-1.3
2	Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах.	4		№2	У1, У3, У5 МУ1	С, ГР	ОПК-1.2 ОПК-1.3
3	Конструкторская документация. <i>Элементы геометрии деталей.</i> Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ2-305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения» Аксонометрические проекции	18		№3 №4 №5	У1, У4, У6, У7, У9	С ГР	ОПК-1.2 ОПК-1.3
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-1.2 ОПК-1.3
5	AutoCAD Настройка размеров. ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение размеров». ГОСТ 2.306-68-Обозначения графические материалов	2		№7	МУ2, МУ3	С, ГР	ОПК-1.2 ОПК-1.3
6	Выполнение сопряжений	4		№8	У1, У4 У6, У7 МУ2, МУ3	С, ГР	ОПК-1.2 ОПК-1.3
7	ACAD. МСК, ПСК. 3d-моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей			№9	У6, У7	С, ГР	ОПК-1.2 ОПК-1.3

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
3 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	2
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.	14
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. MCK, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей. Графическая работа № 9	4
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	2	3	4
1	Предмет инженерная и компьютерная графика. Правила оформления чертежей	2 неделя	4
2	Краткие сведения из истории начертательной геометрии. Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах.	3 неделя	8
3	Конструкторская документация. <i>Элементы геометрии деталей</i> . Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ2-305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения» Аксонометрические проекции	4-14 недели	10
4	Введение в компьютерные технологии и графику. Интерфейс AutoCAD. AutoCAD. Слои. Команды рисования. Объектная привязка. Команды редактирования.	15 неделя	10
5	AutoCAD Настройка размеров. ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение размеров». ГОСТ 2.306-68- Обозначения графические материалов	16 неделя	10
6	Выполнение сопряжений	17 неделя	8

7	ACAD. MCK, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей	18 неделя	11,85
Итого			61,85

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

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 принципы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	понимать работы	Информатика Введение в направление подготовки и планирование профессионально й карьеры	Инженерная и компьютерная графика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
--	--------------------	--	---	---

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

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, закреплённые за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-1 основной	ОПК-1.2 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 изображений в системе AutoCAD	Знать: стандарты регламентирующие правила ведения конструкторской документации; – основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности Уметь: - изображать простые графические элементы; - выполнять чертежи моделей с оптимальным количеством	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

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
			изображений, используя AutoCAD Владеть: - графическим изображением чертежей моделей с минимальным количеством изображений, в системе AutoCAD, - правилами компьютерного оформления чертежей в соответствии с ГОСТ	трехмерные модели Уметь: - решать задачи профессиональной деятельности с учетом 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 - строить трехмерные модели Владеть: профессиональной терминологией и навыками графического изображения чертежей моделей с оптимальным количеством изображений, в системах

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
				автоматизированного проектирования - правилами компьютерного оформления чертежей в соответствии с ГОСТ
	ОПК -1.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности	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	Знать: стандарты регламентирующие правила выполнения чертежей (технической документации); - команды AutoCAD, позволяющие выполнять рабочую документацию Уметь: выполнять чертежи моделей на основе применения стандартов, норм, правил, разрабатывать конструкторско-техническую документацию Иметь опыт: – выполнения чертежей моделей на основе применения стандартов, норм, правил;	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, различных системах автоматизированного проектирования, связанную

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
			– участия в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	профессиональной деятельностью Иметь опыт: выполнения чертежей моделей на основе применения стандартов, норм, правил; – участия в разработке технической документации, связанной с 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-1.2 ОПК-1.3	Лекция Практическое занятие, Р,	Темы рефератов	1-10	Согласно таблице 7.2

№ п/ п	Раздел (тема) дисциплины	Код контроли руемой компетен ции (или ее части)	Технология формирован ия	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
			СРС	Вопросы для собеседования	1-5	
2	Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах.	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Лекция Лабораторно е занятие, 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» Аксонметрические проекции	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Лекции, Лабораторно е занятия, 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-1.2 ОПК-1.3	Лекция, Лабораторно е занятие, СРС	Вопросы для собеседовани я	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-1.2 ОПК-1.3	Лабораторно е занятие, СРС	Вопросы для собеседования	1-8	Согласно табл.7.2
				Тест	21-59	

№ п/ п	Раздел (тема) дисциплины	Код контроли руемой компетен ции (или ее части)	Технология формирован ия	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
6	Выполнение сопряжений	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Лабораторно е занятие, СРС	Вопросы для собеседования		Согласно табл.7.2
				Тест	60-79	
7	МСК, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей.	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Лабораторно е занятие, СРС	Вопросы для собеседования		Согласно табл.7.2
				Тест	80-100	

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме.

II

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1. «Предмет «Инженерная 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.

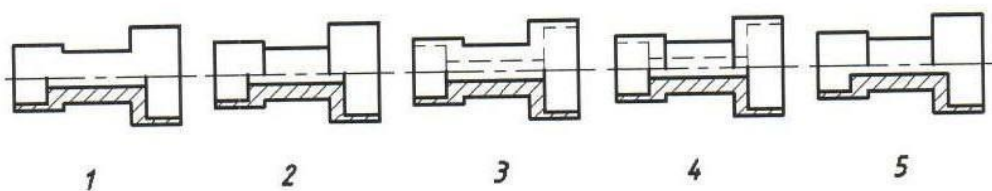
В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Укажите правильный ответ

Совмещение вида и разреза правильно выполнено на рис. ____.



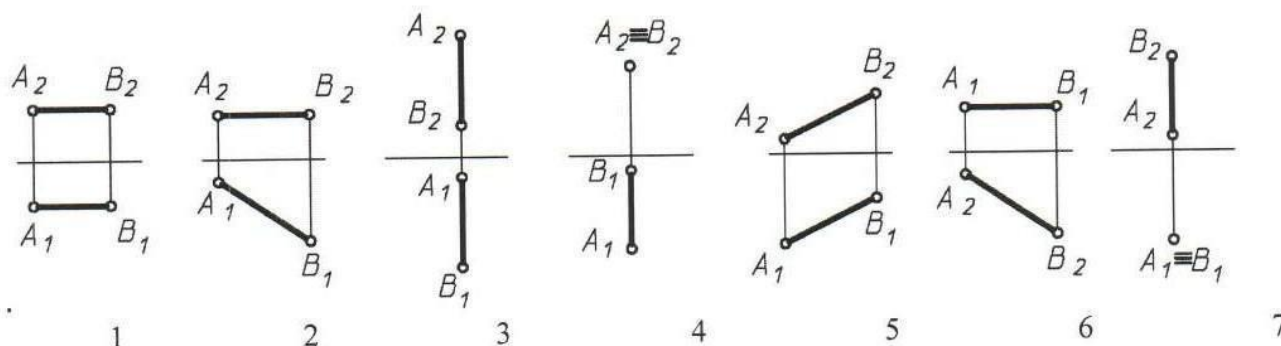
Задание в открытой форме:

Напишите правильный ответ

Расстояние от точки до профильной плоскости проекций определяется координатой ____.

Задание на установление соответствия:

Даны эпюры прямых. Укажите соответствие:



- а) прямая общего положения;
- б) горизонтальная прямая;
- в) фронтальная прямая;
- г) профильная прямая;
- д) 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 – 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. Аникеева, 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. 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 Wbndows

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	Дат а	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изме- ненных	замененны х	аннулированны х	новы х			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан механико-технологического
факультета

(наименование ф-та полностью)

 И.П. Емельянов
(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная и компьютерная графика

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Электроснабжение»

наименование направленности (профиля)

форма обучения заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроснабжение», 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) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроснабжение» на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики «31» 08 2021 г. протокол № 1.

Зав. кафедрой ЗВ Поздняков А.Л.

Разработчик программы
к.п.н., доцент Буд Будникова О.В.

Разработчик программы
преподаватель Великанов Великанов А.С.

Согласовано: на заседании кафедры электроснабжения № « » 20 г.

Зав. кафедрой Горлов Горлов А.Н.

Директор научной библиотеки Макаров Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроснабжение», 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 ЗВ

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «17» 02 2023 г., на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики «19» 08 2023 г. протокол № 1.

Зав. кафедрой ЗВ

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «17» 03 2024 г., на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики «18» 08 2024 г. протокол № 1.

Зав. кафедрой ЗВ

Рабочая программа воспитания пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «31» 03 2025 г. На заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики, протокол № 1 «28» 08 2025 г.

Зав. кафедрой 

Рабочая программа воспитания пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «31» 03 2025 г. На заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики, протокол № 1 «31» 08 2026 г.

Зав. кафедрой 

Рабочая программа воспитания пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ « » _____ 20__ г. На заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики, протокол № « » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа воспитания пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ « » _____ 20__ г. На заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики, протокол № « » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа воспитания пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ « » _____ 20__ г. На заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики, протокол № « » _____ 20__ г.

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

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК -1.2 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 -1.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности	Знать: прикладное программное обеспечение 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 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроснабжение». Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 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 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часа.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	12,12
в том числе:	
лекции	4
лабораторные занятия	8
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	122,88
Контроль (подготовка к экзамену)	9
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,12
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
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

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Предмет инженерная и компьютерная графика. Правила оформления чертежей	Составные части предмета инженерная 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 САД, 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 сопряжений	Выполнение чертежа прокладки сложной формы
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- методичес кие материал ы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компете нции
		Лек (в час)	№ Лаб	№ Пр.			
1	2	3	4		6	7	8
1	Введение. Инженерная и компьютерная графика. Правила оформления чертежей	2		№1	У1, У4, У5- У6	Р, ГР, С	ОПК-1.2 ОПК-1.3
2	Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах.	2		№2	У1, У3, У5 МУ1	С, ГР	ОПК-1.2 ОПК-1.3
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-1.2 ОПК-1.3
4	Введение в компьютерные технологии и графику. Интерфейс AutoCAD. AutoCAD. Слои. Команды рисования. Объектная привязка. Команды редактирования.	2		№6	У6, У7, МУ2, МУ3	С, ГР	ОПК-1.2 ОПК-1.3
5	AutoCAD Настройка размеров. ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение размеров». ГОСТ 2.306-68-Обозначения графические материалов			№7	МУ2, МУ3	С, ГР	ОПК-1.2 ОПК-1.3
6	Выполнение сопряжений			№8	У1, У4 У6, У7 МУ2, МУ3	С, ГР	ОПК-1.2 ОПК-1.3
7	ACAD. MCK, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей				У6, У7	С, ГР	ОПК-1.2 ОПК-1.3

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
3 семестр		
1	Правила оформления чертежей / графическая работа №1	1
2	Краткие сведения из истории начертательной геометрии. Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах. Графическая работа №2	1
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.	1
4	Введение в компьютерные технологии и графику. Интерфейс AutoCAD. AutoCAD. Слои. Команды рисования. Объектная привязка. Команды редактирования.	2
5	AutoCAD Настройка размеров. ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение размеров». ГОСТ 2.306-68- Обозначения графические материалов. Графическая работа № 7	1
6	Выполнение сопряжений. Графическая работа № 8	1
7	ACAD. МСК, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей. Графическая работа № 9	1
Итого		8

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	2	3	4
1	Предмет инженерная и компьютерная графика. Правила оформления чертежей	2 неделя	20
2	Краткие сведения из истории начертательной геометрии. Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах.	3 неделя	20
3	Конструкторская документация. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ2-305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения» Аксонометрические проекции	4-14 недели	20
4	Введение в компьютерные технологии и графику. Интерфейс AutoCAD. AutoCAD. Слои. Команды рисования. Объектная привязка. Команды редактирования.	15 неделя	20
5	AutoCAD Настройка размеров. ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение размеров». ГОСТ 2.306-68- Обозначения графические материалов	16 неделя	18
6	Выполнение сопряжений	17 неделя	12
7	ACAD. МСК, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей	18 неделя	12,88
Итого			122,88

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

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 принципы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	понимать работы	Информатика Введение в направление подготовки и планирование профессионально й карьеры	Инженерная и компьютерная графика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
--	--------------------	--	---	---

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

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 основной	ОПК-1.2 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 изображений в системе AutoCAD	Знать: стандарты регламентирующие правила ведения конструкторской документации; – основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности Уметь: - изображать простые графические элементы; - выполнять чертежи моделей с оптимальным количеством	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

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
			изображений, используя AutoCAD Владеть: - графическим изображением чертежей моделей с минимальным количеством изображений, в системе AutoCAD, - правилами компьютерного оформления чертежей в соответствии с ГОСТ	трехмерные модели Уметь: - решать задачи профессиональной деятельности с учетом 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 - строить трехмерные модели Владеть: профессиональной терминологией и навыками графического изображения чертежей моделей с оптимальным количеством изображений, в системах

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
				автоматизированного проектирования - правилами компьютерного оформления чертежей в соответствии с ГОСТ
	ОПК -1.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности	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	Знать: стандарты регламентирующие правила выполнения чертежей (технической документации); - команды AutoCAD, позволяющие выполнять рабочую документацию Уметь: выполнять чертежи моделей на основе применения стандартов, норм, правил, разрабатывать конструкторско-техническую документацию Иметь опыт: – выполнения чертежей моделей на основе применения стандартов, норм, правил;	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

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
			– участия в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	профессиональной деятельностью Иметь опыт: выполнения чертежей моделей на основе применения стандартов, норм, правил; – участия в разработке технической документации, связанной с 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-1.2 ОПК-1.3	Лекция Лабораторное занятие, Р,	Темы рефератов	1-10	Согласно таблице 7.2

№ п/ п	Раздел (тема) дисциплины	Код контроли руемой компетен ции (или ее части)	Технология формирован ия	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
			СРС	Вопросы для собеседования	1-5	
2	Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах.	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Лекция Лабораторно е занятие, 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» Аксонетрические проекции	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Лекции, Лабораторно е занятия, 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-1.2 ОПК-1.3	Лекция, Лабораторно е занятие, СРС	Вопросы для собеседовани я	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-1.2 ОПК-1.3	Лабораторно е занятие, СРС	Вопросы для собеседования	1-8	Согласно табл.7.2
				Тест	21-59	

№ п/ п	Раздел (тема) дисциплины	Код контроли руемой компетен ции (или ее части)	Технология формирован ия	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
6	Выполнение сопряжений	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Лабораторно е занятие, СРС	Вопросы для собеседования		Согласно табл.7.2
				Тест	60-79	
7	МСК, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей.	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Лабораторно е 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 «Инженерная 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.

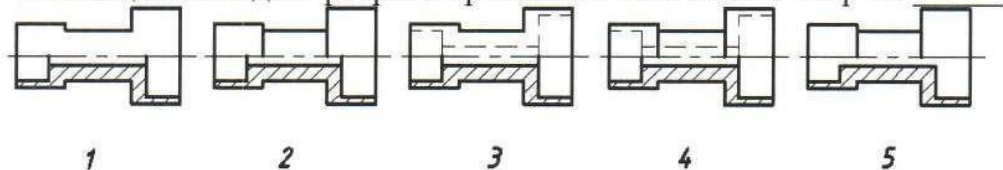
В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Укажите правильный ответ

Совмещение вида и разреза правильно выполнено на рис.



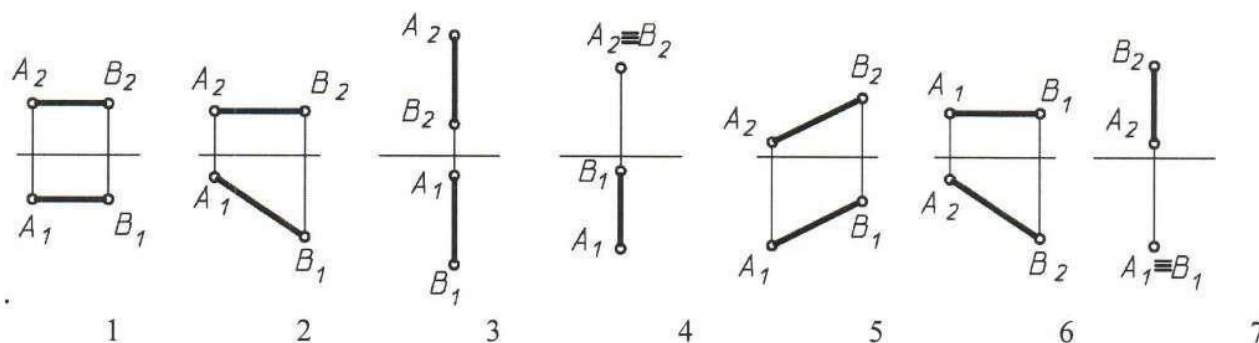
Задание в открытой форме:

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 – 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. Аникеева, 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. 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 детализированию 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 Wbndows

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
	изме- ненных	замененны х	аннулированны х	новы х			