

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ряполов Петр Алексеевич

Должность: декан ЕНФ

Дата подписания: 04.03.2024 17:39:03

Уникальный программный ключ:

efd3ecd183f76491e73c73c270c66520467c99039b2b268921f1c408c1f86

Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

Цель преподавания дисциплины: геометрическая и графическая подготовка, формирующая способность правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию; знание элементов начертательной геометрии и инженерной графики, программных средств инженерной компьютерной графики, умение применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображения и чертежей.

Задачи изучения дисциплины: научиться читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта

УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения

ОПК-4.1 Работает с чертежами, с соблюдением принципов построения изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, составления спецификаций

Разделы дисциплины: Геометрическое черчение. Основные сведения по формированию чертежей. Геометрические построения. Правила вычерчивания контуров технических деталей. Проекционное черчение. Методы проекций. Эпюра Монжа. Аксонометрические проекции. Сечение геометрических тел секущими плоскостями. Взаимное пересечение геометрических тел. Техническое рисование и элементы технического конструирования. Технические рисунки моделей. Проекция моделей. Машиностроительное черчение. Правила разработки и оформления конструкторской документации. Изображения – виды разрезы, сечения. Винтовые поверхности и изделия с резьбой. Эскизы деталей и рабочие чертежи. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Чертежи общего вида и сборочные чертежи. Чтение и детализация чертежей. Чертежи и схемы по специальности. Схемы по специальности. Элементы строительного черт

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан естественно-научного
факультета

(наименование ф-та полностью)

Ряполов П.А. Ряполов

(подпись)

« 31 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная и компьютерная графика

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация) «Химико-технологическое
производство»

наименование направленности (профиля, специализации)



форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)


Курск – 2021г.

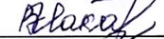
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 Химическая технология на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология направленность (профиль) «Химико-технологическое производство», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» июня 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология направления подготовки (специальности), направленность (профиль) «Химико-технологическое производство» на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики (протокол № «31» 08 2021 г.).

Зав. кафедрой  Поздняков А.Л.
Разработчик программы
к.т.н., доцент  Ляхов В.И.

Согласовано: на заседании кафедры Фундаментальной химии и химической технологии
Протокол № « _____ » 20 ____ г.

И.о. зав. кафедрой  к.т.н., доц. Кувардин Н.В.

Директор научной библиотеки  Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 Химическая технология на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология направленность (профиль) «Химико-технологическое производство», одобренного Ученым советом университета (протокол № « _____ » 20 ____ г.)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология направления подготовки (специальности), направленность (профиль) «Химико-технологическое производство» на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики, протокол № « _____ » 20 ____ г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 Химическая технология на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология направленность (профиль) «Химико-технологическое производство», одобренного Ученым советом университета (протокол № « _____ » 20 ____ г.)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология направления подготовки (специальности), направленность (профиль) «Химико-технологическое производство» на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики, протокол № « _____ » 20 ____ г.

Зав. кафедрой _____

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

1.1. Цель дисциплины

Дать студентам знания, умения и навыки, которые понадобятся для изложения технических мыслей с помощью чертежа, а также для понимания по чертежу конструкций и принципа действия изображаемого технического изделия, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации.

1.2. Задачи дисциплины

- изучение методов изображения пространственных объектов на чертежах;
- умение решать инженерные задачи графическими приемами;
- изучение правил оформления конструкторской документации;
- приобретение навыков выполнения и чтения чертежей

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

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК -2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	<i>Знать: проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта. Уметь: решать проблему, которая напрямую связана с достижением цели проекта Владеть методами решения проблем, которые напрямую связаны с достижением цели проекта.</i>
		УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения.	<i>Знать: связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения. Уметь: определять: связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения. Владеть: методами определения связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения.</i>
ОПК-4	Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать	ОПК -4.1 Работает с чертежами с соблюдением	<i>Знать: принципы построения изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических</i>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
	технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойства сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	принципов построения изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, составления спецификаций.	<i>схем, составления спецификаций</i> <i>Уметь: работать с чертежами</i> <i>Владеть: методами и построения изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, составления спецификаций</i>

2. Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химико-технологическое производство». 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 **6** зачетных единиц (з.е.), **216** часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	73,25
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	54
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	115,75
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,25
в том числе:	
зачет	0,1
зачет 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	Правила оформления чертежей.	Стандарты оформления чертежа - форматы (ГОСТ 2.301-68), масштабы (ГОСТ 2.302-68), линии (ГОСТ 2.303-68), шрифты (ГОСТ 2.304-81). Основная надпись (ГОСТ 2.104-68).
2	Метод проекций. Комплексный чертеж точки.	Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. Обратимость чертежа. Инвариантные свойства параллельного проецирования. Метод Монжа. Ортогональные проекции точки. Комплексный чертеж точки. Положение точки в различных четвертях проекций.
3	Комплексный чертеж прямой. Прямые общего и частного положения. Следы прямой. Определение Н.В. отрезка. Взаимное положение прямых.	Точка на прямой. Следы прямой. Деление отрезка прямой в данном отношении. Определение длины отрезка прямой и углов наклона прямой к плоскостям проекций. Проецирование прямой частного положения. Взаимное положение прямых. Конкурирующие точки скрещивающихся прямых. Теорема о частном случае проецирования прямого угла.
4	Плоскость. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.	Плоскость. Способы задания плоскости. Следы плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Точка и прямая на плоскости. Главные линии плоскости.
5	Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей.	Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей. Методика решения комплексных задач. Прямая, параллельная плоскости. Параллельные плоскости. Прямая, перпендикулярная плоскости. Перпендикулярные плоскости.
6	Способы преобразования чертежа.	Применение способов преобразования проекций к решению позиционных и метрических задач. Основные задачи преобразования. Способ замены плоскостей проекции. Способ вращения вокруг проецирующей прямой и прямой уровня. Способ плоскопараллельного перемещения.
7	Образование поверхностей. Виды поверхностей. Гранные поверхности и многогранники.	Кинематический и каркасный способы задания поверхности. Поверхности линейчатые и нелинейчатые, винтовые, Каталана, циклические, с постоянной образующей. Многогранники. Пересечение гранной поверхности проецирующей плоскостью. Пересечение многогранников.
8	Поверхности вращения. Пересечение поверхности вращения проецирующей плоскостью.	Образование поверхности.. Точки и линии на поверхности. Конус и цилиндр вращения. Тор. Сфера. Сечение цилиндрической поверхности. Конические сечения. Пересечение прямой линии с поверхностями вращения

9	Взаимное пересечение поверхностей.	Общая теория построения линии пересечения поверхностей. Характерные точки линии пересечения поверхностей. Способ секущих плоскостей. Пересечение соосных поверхностей. Способ вспомогательных концентрических сфер. Видимость элементов пересеченных поверхностей
10	Развертывание поверхностей.	Развертывание поверхностей. Способ нормального сечения. Способ треугольников.
11	АксонOMETрические проекции	АксонOMETрические проекции (ГОСТ 2.317). Коэффициенты искажения. Теорема Польке. Прямоугольные - изометрия и диметрия.
12	Кривые линии. Плоскости, касательные к поверхностям.	Кривые линии. Основные положения. Построение плоскостей, касательных к кривым поверхностям.
13	Введение в компьютерные технологии и графику.	Введение в компьютерные технологии и графику. Векторная, растровая и фрактальная графика. Понятие о САД, САМ, САЕ системах. Графические системы и их использование. Современные способы проектирования.
14	Правила оформления чертежей. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение.	Основные положения ГОСТ2-305 «Изображения-виды, разрезы, сечения». ГОСТ 2-307 «Нанесение размеров»
15	Виды соединений деталей: разъемные и неразъемные.	Основные типы, обозначение и изображение резьбы. Соединения болтом, шпилькой, шпонкой, шлицевое соединение. Соединения сваркой, пайкой, заклепками, клееное.
16	Эскизы.	Основные положения ГОСТ 21.1101, ГОСТ 21.501
17	Виды и комплектность конструкторских документов по ГОСТ 2.102-2013 Требования к сборочному чертежу. Детализация чертежа общего вида	Виды чертежей, спецификация, пояснительная записка и т.д. Основные требования к чертежам. Чертеж общего вида. Чтение и детализация чертежа общего вида. Чертежи деталей.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1 семестр							
1	Правила оформления чертежей. Предмет начертательная геометрия. Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. Комплексный чертеж точки.	2	№1		У1, У6 У1, У3, У5, У6, У8 МУ1	С1 С1 Тест 1-5 ЭП - 1	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1
2	Комплексный чертеж прямой. Прямые общего и	2	№2 №3		У1, У3, У5, У6, У8 МУ1	С2 Тест 5-10 ЭП - 1	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1

	частного положения. Следы прямой. Определение Н.В. отрезка. Взаимное положение прямых. Плоскость. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.					ЭП - 1	
3	Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей.	2	№4		У1, У3, У5, У6, У8 МУ1	С4 ЭП - 1	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1
4	Способы преобразования чертежа.	2	№5		У1, У3, У5, У6, МУ2, 3	С5 ЭП - 2	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1
5	Образование поверхностей. Виды поверхностей. Гранные поверхности и многогранники Поверхности вращения. Пересечение поверхности вращения проецирующей плоскостью.	4	№6 №7		У1, У3, У5, У6, У8 МУ3	ЭП – 3, С7, ЭП – 3,	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1
6	Взаимное пересечение поверхностей	2	№8, №9		У1, У3, У5, У6, У8 МУ4	С8, ЭП – 4	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1
7	Развертывание поверхностей. Аксонметрически е поверхности.	2	№6 №7		У1, У4, У5, МУ3	ЭП – 3, ЭП – 3,	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1
8	Введение в компьютерные технологии и графику.	2			У5		УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1
2 семестр							
9	Правила оформления чертежей. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение.		№10		У1, У4, У5	С11, ГР1 Тест 1-10	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1
10	Виды соединений		№11		У2, У4, У5,	С12, ГР2,	УК-2.1,

	деталей: разъемные и неразъемные.		№12		МУ5	Тест 10-20	УК-2.2, ОПК-4.1
11	Чертеж здания.		№13 №14 №15		МУ7	С15, ГР3	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1
12	Виды и комплектность конструкторских документов по ГОСТ 2.102-2013 Требования к сборочному чертежу. Детализирование чертежа общего вида		№16 №17 №18		У2, У4	С18, ГР4	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1

С - собеседование, ЭП – эпюр, ГР – графическая работа

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1 семестр		
1	Точка. Построение проекций точки по заданным координатам. Построение проекции точки симметричной заданной.	2
2	Прямая. Следы прямой. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Н.В. отрезка прямой и углы её наклона к плоскостям проекций. Взаимное положение прямых.	2
3	Плоскость. Следы плоскости. Плоскости общего и частного положения. Главные линии плоскости. Прямая и точка в плоскости.	2
4	Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение двух плоскостей. Параллельность двух плоскостей, прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей.	2
5	Способы преобразования чертежа. Способ замены плоскостей проекций.	2
6	Гранные поверхности. Пересечение многогранника плоскостью. Пересечение прямой с многогранником.	2
7	Поверхности вращения. Пересечение поверхности вращения плоскостью. Пересечение прямой с поверхностью вращения.	2
8	Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей.	2
9	Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих сфер.	2
Итого		18
2 семестр		
10	Виды. Разрезы. Сечения. ГОСТ 2.305-2008	4
11	Разъемные соединения. Соединение деталей болтом.	4
12	Соединение деталей шпилькой.	4
13	Чертежи зданий. Требования к чертежам. План здания	4
14	Чертеж разреза здания	4
15	Чертеж фасада здания	4
16	Виды и комплектность конструкторских документов по ГОСТ 2.102-2013	4

	Детализирование чертежей общего вида	
17	Требования к сборочному чертежу. Детализирование чертежей общего вида.	4
18	Детализирование чертежей общего вида.	4
Итого:		36
Итого (1 и 2 семестр):		54

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздел а (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1 семестр			
1	Правила оформления чертежей	3 неделя	14
2-5	Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.	7 неделя	14
6	Способы преобразования чертежа. Способ замены плоскостей проекции.	9 неделя	14
7-8	Гранные поверхности и много-гранники. Пересечение гранной поверхности проецирующей плоскостью. Пересечение многогранников. Поверхности вращения. Точки и линии на поверхности. Пересечение поверхности вращения проецирующей плоскостью. Сечение цилиндрической поверхности. Конические сечения. Аксонометрические проекции.	13 неделя	14
9	Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей. Пересечение поверхностей вращения. Способ вспомогательных концентрических сфер.	17 неделя	15,9
Итого:			71,9
2 семестр			
10	Правила оформления чертежей. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение.	20 неделя	7
11-12	Разъемные и неразъемные соединения.	24 неделя	7
13	Неразъемные соединения.	30 неделя	7
14	Эскиз вала.	32 неделя	7
15	Эскиз зубчатого колеса	34 неделя	8,85
16-18	Виды и комплектность конструкторских документов по ГОСТ 2.102-2013 Требования к сборочному чертежу. Детализирование чертежа общего вида	36 неделя	7
Итого:			43,85
Итого (1 и 2 семестр):			115,75

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;
 - заданий для самостоятельной работы;
 - вопросов к экзаменам и зачетам;
 - 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 неаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

В рамках дисциплины предусмотрены деловые игры, психологические и иные тренинги с целью формирования и развития профессиональных навыков бакалавров.

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

№	Наименование раздела (лекции или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час
1 семестр			
1	Лекция №10: «Кинематический и каркасный способы задания поверхности. Поверхности линейчатые и нелинейчатые, винтовые, Каталана, циклические, с постоянной образующей. Многогранники. Пересечение гранной поверхности проецирующей плоскостью. Пересечение многогранников»	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Лаб. работа № 2 Проецирование прямой Лаб. работа №3 Проецирование плоскости Лаб. работа №4 Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей Лаб. работа №7: Сечение поверхности плоскостью	Разбор конкретных ситуаций	8
Итого:			10
2 семестр			
1	Лаб. работа №:12: Разъемные и неразъемные соединени.	Разбор конкретных ситуаций	4
2	Лаб. работа № 14-15: Эскизы деталей		4
Итого:			8
Итого (1 и 2 семестр):			18

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нём аккумулирован исторический и 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 профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому и культурно-творческому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал и материал для лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма учёных; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, а также примеры творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счёт создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися (деловые игры, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов 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 целеустремлённости, 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 профессиональной образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении / прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	Инженерная и компьютерная графика	Техническая механика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	Инженерная и компьютерная графика Техническая механика Общая и неорганическая химия	Органическая химия Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Электротехника и электроника Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Общая химическая технология
ОПК-4.1 Работает с	Инженерная и	Электротехника и электроника	

чертежами с соблюдением принципов построения изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, составления спецификаций	компьютерная графика Техническая механика	
--	--	--

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал 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
УК-2 начальный	УК-2.1 УК-2.2	Знать: способы проецирования Уметь: применять способы проецирования Владеть: навыками выполнения и чтения чертежа	Знать: математический аппарат аналитической геометрии Уметь: выполнять графические построения Владеть: аппаратом векторной алгебры	Знать: математический анализ Уметь: решать уравнения с применением линейной алгебры Владеть: методом линейной алгебры
ОПК-4 начальный	ОПК-4.1	Знать компьютерные технологии Уметь: применять знания при проектировании Владеть: графическими языками	Знать информационные и компьютерные технологии Уметь: применять эти технологии при проектировании Владеть: графическими системами	Знать: программное обеспечение Уметь: применять его для разработок проектов Владеть: навыками оформления технической документации

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 её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкалы оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Правила оформления чертежей.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лекция	Собеседование	1-7	Согласно таблице 7.2
2	Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. Комплексный чертеж точки.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лекции, лабораторные занятия, СРС	Эп1 Тест Собеседование	Задача 1 8-16	Согласно таблице 7.2
3	Комплексный чертеж прямой. Прямые общего и частного положения. Следы прямой. Определение Н.В. отрезка. Взаимное положение прямых.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лекции, лабораторные занятия, СРС	Эп1 Тест Собеседование	Задача 2 17-25	Согласно таблице 7.2
4	Плоскость. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лекции, лабораторные занятия, СРС	Эп1 Собеседование	Задача 3 26-31	Согласно таблице 7.2
5	Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лекции, лабораторные занятия, СРС	Эп1 Собеседование	Задача 4 Задача 5 Задача 6 32-41	Согласно таблице 7.2
6	Способы преобразования чертежа.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лекции, лабораторные занятия, СРС	Эп2 Собеседование	Задача 1-5 42-46	Согласно таблице 7.2
7	Образование поверхностей. Виды поверхностей. Гранные поверхности и многогранники.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лекции, лабораторные занятия, СРС	Эп3 Собеседование	Задача 1, 2 47-53	Согласно таблице 7.2
8	Поверхности вращения. Пересечение поверхности вращения	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лекции, лабораторные занятия, СРС	Эп3 Собеседование	Задача 1, 3 54-59	Согласно таблице 7.2

	проецирующей плоскостью.					
9	Взаимное пересечение поверхностей.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лекции, лабораторные занятия, СРС	Эп4 Собеседование	Задача 1 Задача 2 60-64	Согласно таблице 7.2
10	Развертывание поверхностей.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лекции, лабораторные занятия, СРС	Собеседование	65-68	Согласно таблице 7.2
11	Аксонметрические поверхности.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лекции, лабораторные занятия, СРС	Эп3 Собеседование	Задача 4 69-73	Согласно таблице 7.2
12	Кривые линии. Плоскости, касательные к поверхностям.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лекции, СРС	Собеседование	74-78	Согласно таблице 7.2
13	Введение в компьютерные технологии и графику.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лекция СРС	Собеседование	79-85	Согласно таблице 7.2
14	Правила оформления чертежей. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лабораторные занятия, СРС	Собеседование ГР1 Тест	86-114	Согласно таблице 7.2
15	Виды соединений деталей: разъемные и неразъемные.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лабораторные занятия, СРС	Собеседование ГР2 Тест	115-127	Согласно таблице 7.2
16	Неразъемные соединения Эскизы деталей	ОУК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лабораторные занятия, СРС	Собеседование ГР3	128-133	Согласно таблице 7.2
17	Виды и комплектность конструкторских документов по ГОСТ 2.102-2013 Требования к сборочному чертежу. Детализирование чертежа общего вида	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лабораторные занятия, СРС	Собеседование ГР4	134-145	Согласно таблице 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Тест по разделу №2 «Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. Комплексный чертеж точки»

1. Точка, расположенная в 1 четверти, изображена на рис. ____
- 1 2 3 4 5

Пример задания к эпюру №1

Даны координаты точек А,В,С, D, E, F.

Задача 1

Построить точку Т, симметричную точке А относительно плоскости проекций π_1 (для нечётных вариантов) или π_2 (для чётных вариантов).

Записать координаты точки Т и определить её положение в пространстве.

Построить проекции прямой, заданной двумя точками А и С.

Определить следы прямой АС, показать её видимость.

Показать, через какие четверти проходит прямая линия.

Задача 2

Определить натуральную величину отрезка ВС.

Показать углы наклона отрезка прямой линии ВС к плоскостям проекций π_1 и π_2 .

Отложить на прямой ВС отрезок СК длиной 30 мм.

Задача 3

Построить проекции треугольника АВС.

Провести горизонталь и фронталь в плоскости ΔABC .

Определить угол наклона плоскости ΔABC к плоскости проекций π_1 (для нечётных вариантов) или π_2 (для чётных вариантов).

Задача 4

Построить линию пересечения двух плоских фигур, заданных ΔABC и ΔDEF .

Определить видимость.

Записать алгоритм решения задачи.

Задача 5

Определить расстояние от точки D до плоскости ΔABC .

Задача 6

Построить плоскость, параллельную ΔABC и отстоящую от неё на расстоянии 40мм.

Вопросы собеседования по разделу №2 «Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. Комплексный чертеж точки»

1. Методы проецирования точки
2. Ортогональные проекции точки
3. Определение принадлежности точки в пространстве
4. Построение симметричных точек

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена (2 семестр) и зачета (1 семестр).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – 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 3 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя 100 заданий и постоянно пополняется.

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 и компетенции проверяются с помощью 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 включатся 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.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие 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 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;
- методические указания, используемых 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
1 семестр

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	Примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лекция 1	1	Материал освоен менее чем на 50%	2	Материал освоен более чем на 50%
Лабораторная работа №1	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
ГР01. Титульный лист	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и защитил
Лекция 2, 3	1	Материал освоен менее чем на 50%	2	Материал освоен более чем на 50%
Лабораторная работа №2	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
Лекция 4, 5	1	Материал освоен менее чем на 50%	2	Материал освоен более чем на 50%
Лабораторная работа №3	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
Эпюр 1	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и защитил
Лекция 6, 7	1	Материал освоен менее чем на 50%	2	Материал освоен более чем на 50%
Лабораторная работа №4 КР	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	Примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лекция 8, 9	1	Материал освоен менее чем на 50%	2	Материал освоен более чем на 50%
Лабораторная работа №5	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
Эпюр 2	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и защитил
Лекция 10, 11	1	Материал освоен менее чем на 50%	2	Материал освоен более чем на 50%
Лабораторная работа №6	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
Лекция 12, 13	1	Материал освоен менее чем на 50%	2	Материал освоен более чем на 50%
Лабораторная работа №7	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
Эпюр 3	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и защитил
Лекция 14, 15	1	Материал освоен менее чем на 50%	2	Материал освоен более чем на 50%
Лабораторная работа №8	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
Эпюр 4	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и защитил
Лекция 16, 17	1	Материал освоен менее чем на 50%	2	Материал освоен более чем на 50%
Лабораторная работа №9	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
Лекция 18	1	Материал освоен менее чем на 50%	2	Материал освоен более чем на 50%
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

2 семестр

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	Примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа №10	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Материал освоен более чем на 50%
ГР1 «Построение изображений»	2	Выполнил, но «не защитил»	3	Выполнил более чем на 50%
Лабораторная работа №11	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
ГР2-1 «Разъёмные соединения»	2	Выполнил, но «не защитил»	3	Выполнил и защитил
Лабораторная работа №12	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
ГР2-2 «Разъёмные соединения»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа №13	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	Примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
ГРЗ-1 «План здания»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа №14	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
ГРЗ-2 «Разрез здания»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа №15	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
ГРЗ-3 «Фасад здания»	1	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа №16	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
ГР4-1 Детализирование чертежа общего вида	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа №17	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
ГР4-2 Детализирование чертежа общего вида	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа №18	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

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

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задания в закрытой форме -2 балла;
- задания в открытой форме -2 балла;
- на установление правильной последовательности - 2 балла;
- на установление соответствия - 2 балла;
- решение задачи – 6 баллов.

Максимальное число 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. Анисеева, 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. 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 освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и лабораторные 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.

Лабораторные занятия, ориентируют студентов на творческий подход к изучению изложенного лекционного материала. Особое значение при подготовке к занятиям придается самостоятельной работе с источниками и учебной литературой. Такие занятия направляют студентов на комплексное рассмотрение всех сторон инженерной графики и строительного черчения. 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 усвоения курса является тщательная подготовка студента к каждому занятию.

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.

Лабораторное 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 графики и строительного черчения. В процессе подготовки к лабораторному занятию студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

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 заданий преподавателя. Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов.

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

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
	измененных	замененных	аннулированных	новых		

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

Цель преподавания дисциплины:

дать студентам знания, умения и навыки, которые понадобятся для изложения технических мыслей с помощью чертежа, а также для понимания по чертежу конструкций и принципа действия изображаемого технического изделия, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации.

Задачи изучения дисциплины:

1. Изучение методов изображения пространственных объектов на чертежах
2. Обучение приемам решения большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач для изделий, имеющих сложные формы поверхностей и приобретение умений изображать эти формы
3. Изучение правил оформления конструкторской документации
4. Приобретение навыков выполнения и чтения чертежей.

Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-2.1 – Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта

УК-2.2 – Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения

ОПК-4.1 – Работает с чертежами с соблюдением принципов построения изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, составления спецификаций

Разделы дисциплины:

Правила оформления чертежей.	Стандарты оформления чертежа - форматы (ГОСТ 2.301-68), масштабы (ГОСТ 2.302-68), линии (ГОСТ 2.303-68), шрифты (ГОСТ 2.304-81). Основная надпись (ГОСТ 2.104-68).
Метод проекций. Комплексный чертеж точки.	Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. Обратимость чертежа. Инвариантные свойства параллельного проецирования. Метод Монжа. Ортогональные проекции точки. Комплексный чертеж точки. Положение точки в различных четвертях проекций.
Комплексный чертеж прямой. Прямые общего и частного положения. Следы прямой. Определение Н.В. отрезка. Взаимное положение прямых.	Точка на прямой. Следы прямой. Деление отрезка прямой в данном отношении. Определение длины отрезка прямой и углов наклона прямой к плоскостям проекций. Проецирование прямой частного положения. Взаимное положение прямых. Конкурирующие точки скрещивающихся прямых. Теорема о частном случае проецирования прямого угла.
Плоскость. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.	Плоскость. Способы задания плоскости. Следы плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Точка и прямая на плоскости. Главные линии плоскости.
Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей.	Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей. Методика решения комплексных задач. Прямая, параллельная плоскости. Параллельные плоскости. Прямая, перпендикулярная плоскости. Перпендикулярные плоскости.
Способы преобразования чертежа.	Применение способов преобразования проекций к решению позиционных и метрических задач. Основные задачи преобразования. Способ замены плоскостей проекции. Способ вращения вокруг проецирующей прямой и прямой уровня. Способ плоскопараллельного перемещения.
Образование поверхностей. Виды поверхностей. Гранные поверхности и многогранники.	Кинематический и каркасный способы задания поверхности. Поверхности линейчатые и нелинейчатые, винтовые, Каталана, циклические, с постоянной образующей. Многогранники. Пересечение гранной поверхности проецирующей плоскостью. Пересечение многогранников.

Поверхности вращения. Пересечение поверхности вращения проецирующей плоскостью.	Образование поверхности. Точки и линии на поверхности. Конус и цилиндр вращения. Тор. Сфера. Сечение цилиндрической поверхности. Конические сечения. Пересечение прямой линии с поверхностями вращения
Взаимное пересечение поверхностей.	Общая теория построения линии пересечения поверхностей. Характерные точки линии пересечения поверхностей. Способ секущих плоскостей. Пересечение соосных поверхностей. Способ вспомогательных концентрических сфер. Видимость элементов пересеченных поверхностей
Развертывание поверхностей.	Развертывание поверхностей. Способ нормального сечения. Способ треугольников.
Аксонметрические проекции	Аксонметрические проекции (ГОСТ 2.317). Коэффициенты искажения. Теорема Польке. Прямоугольные - изометрия и диметрия.
Кривые линии. Плоскости, касательные к поверхностям.	Кривые линии. Основные положения. Построение плоскостей, касательных к кривым поверхностям.
Введение в компьютерные технологии и графику.	Введение в компьютерные технологии и графику. Векторная, растровая и фрактальная графика. Понятие о САД, САМ, САЕ системах. Графические системы и их использование. Современные способы проектирования.
Правила оформления чертежей. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение.	Основные положения ГОСТ2-305 «Изображения-виды, разрезы, сечения». ГОСТ 2-307 «Нанесение размеров»
Виды соединений деталей: разъемные и неразъемные.	Основные типы, обозначение и изображение резьбы. Соединения болтом, шпилькой, шпонкой, шлицевое соединение. Соединения сваркой, пайкой, заклепками, клееное.
Чертеж здания.	Основные положения ГОСТ 21.1101, ГОСТ 21.501 Нанесение сетки осей здания, планы этажей, разрезы и фасады.
Виды и комплектность конструкторских документов по ГОСТ 2.102-2013 Требования к сборочному чертежу. Детализация чертежа общего вида	Виды чертежей, спецификация, пояснительная записка и т.д. Основные требования к чертежам. Чертеж общего вида. Чтение и детализация чертежа общего вида. Чертежи деталей.

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ряполов Петр Алексеевич

Должность: декан ЕНФ

Дата подписания: 21.02.2023 22:22:54

Уникальный программный ключ:

efd3ecdbd183f76497c73c270c66520467e9039b21268031f1e408c18b6

Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

Цель преподавания дисциплины:

Цель преподавания дисциплины: геометрическая и графическая подготовка, формирующая способность правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию; знание элементов начертательной геометрии и инженерной графики, программных средств инженерной компьютерной графики, умение применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображения и чертежей.

Задачи изучения дисциплины: научиться читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта

УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения

ОПК-4.1 Работает с чертежами, с соблюдением принципов построения изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, составления спецификаций

Разделы дисциплины: Геометрическое черчение. Основные сведения по формированию чертежей. Геометрические построения. Правила вычерчивания контуров технических деталей. Проекционное черчение. Методы проекций. Эпюра Монжа. Аксонометрические проекции. Сечение геометрических тел секущими плоскостями. Взаимное пересечение геометрических тел. Техническое рисование и элементы технического конструирования. Технические рисунки моделей. Проекция моделей. Машиностроительное черчение. Правила разработки и оформления конструкторской документации. Изображения – виды разрезы, сечения. Винтовые поверхности и изделия с резьбой. Эскизы деталей и рабочие чертежи. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Чертежи общего вида и сборочные чертежи. Чтение и детализация чертежей. Чертежи и схемы по специальности. Схемы по специальности. Элементы строительного черт

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан естественно-научного
факультета

(наименование ф-та полностью)

 П.А. Ряполов

(подпись)

« 31 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная и компьютерная графика

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация) «Химико-технологическое
производство»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курс – 2021г.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 Химическая технология на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология направленность (профиль) «Химико-технологическое производство», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» июня 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология направления подготовки (специальности), направленность (профиль) «Химико-технологическое производство» на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики (протокол № «31» 08 2021 г.).

Зав. кафедрой ЗЛ Поздняков А.Л.
 Разработчик программы
 к.т.н., доцент Ляхов В.И.

Согласовано: на заседании кафедры Фундаментальной химии и химической технологии
 Протокол № « » 20 г.

И.о. зав. кафедрой Кувардин Н.В. к.т.н., доц. Кувардин Н.В.

Директор научной библиотеки Макаровская В.Г. Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 Химическая технология на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология направленность (профиль) «Химико-технологическое производство», одобренного Ученым советом университета (протокол № « » 20 г.).

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология направления подготовки (специальности), направленность (профиль) «Химико-технологическое производство» на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики, протокол № « » 20 г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 Химическая технология на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология направленность (профиль) «Химико-технологическое производство», одобренного Ученым советом университета (протокол № « » 20 г.).

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология направления подготовки (специальности), направленность (профиль) «Химико-технологическое производство» на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики, протокол № « » 20 г.

Зав. кафедрой _____

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

1.1. Цель дисциплины

Дать студентам знания, умения и навыки, которые понадобятся для изложения технических мыслей с помощью чертежа, а также для понимания по чертежу конструкций и принципа действия изображаемого технического изделия, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации.

1.2. Задачи дисциплины

- изучение методов изображения пространственных объектов на чертежах;
- умение решать инженерные задачи графическими приемами;
- изучение правил оформления конструкторской документации;
- приобретение навыков выполнения и чтения чертежей

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

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторам и достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК -2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	<i>Знать:</i> <i>проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта.</i> <i>Уметь:</i> <i>решать проблему, которая напрямую связана с достижением цели проекта</i> <i>Владеть методами решения проблем которые напрямую связаны с достижением</i>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами и достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<i>цели проекта.</i>
		УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения.	<i>Знать: связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения. Уметь: определять: связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения. Владеть: методами определения связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения.</i>
ОПК-4	Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойства сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК -4.1 Работает с чертежами с соблюдением принципов построения изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, составления спецификаций.	<i>Знать: принципы построения изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, составления спецификаций Уметь: работать с чертежами Владеть: методами и</i>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторам и достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<i>построения изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, составления спецификаций</i>

2. Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химико-технологическое производство». 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 **6** зачетных единиц (з.е.), **216** часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	20,22
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	12
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	115,75
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,22
в том числе:	
зачет	0,1

зачет 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	Правила оформления чертежей.	Стандарты оформления чертежа - форматы (ГОСТ 2.301-68), масштабы (ГОСТ 2.302-68), линии (ГОСТ 2.303-68), шрифты (ГОСТ 2.304-81). Основная надпись (ГОСТ 2.104-68).
2	Метод проекций. Комплексный чертеж точки.	Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. Обратимость чертежа. Инвариантные свойства параллельного проецирования. Метод Монжа. Ортогональные проекции точки. Комплексный чертеж точки. Положение точки в различных четвертях проекций.
3	Комплексный чертеж прямой. Прямые общего и частного положения. Следы прямой. Определение Н.В. отрезка. Взаимное положение прямых.	Точка на прямой. Следы прямой. Деление отрезка прямой в данном отношении. Определение длины отрезка прямой и углов наклона прямой к плоскостям проекций. Проецирование прямой частного положения. Взаимное положение прямых. Конкурирующие точки скрещивающихся прямых. Теорема о частном случае проецирования прямого угла.
4	Плоскость. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.	Плоскость. Способы задания плоскости. Следы плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Точка и прямая на плоскости. Главные линии плоскости.
5	Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей.	Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей. Методика решения комплексных задач. Прямая, параллельная плоскости. Параллельные плоскости. Прямая, перпендикулярная плоскости. Перпендикулярные плоскости.
6	Способы преобразования чертежа.	Применение способов преобразования проекций к решению позиционных и метрических задач. Основные задачи преобразования. Способ замены плоскостей проекции. Способ вращения вокруг проецирующей прямой и прямой уровня. Способ плоскопараллельного перемещения.
7	Образование поверхностей. Виды поверхностей. Гранные поверхности и многогранники.	Кинематический и каркасный способы задания поверхности. Поверхности линейчатые и нелинейчатые, винтовые, Каталана, циклические, с постоянной образующей. Многогранники. Пересечение гранной поверхности проецирующей плоскостью. Пересечение

		многогранников.
8	Поверхности вращения. Пересечение поверхности вращения плоскостью.	Образование поверхности.. Точки и линии на поверхности. Конус и цилиндр вращения. Тор. Сфера. Сечение цилиндрической поверхности. Конические сечения. Пересечение прямой линии с поверхностями вращения
9	Взаимное пересечение поверхностей.	Общая теория построения линии пересечения поверхностей. Характерные точки линии пересечения поверхностей. Способ секущих плоскостей. Пересечение соосных поверхностей. Способ вспомогательных концентрических сфер. Видимость элементов пересеченных поверхностей
10	Развертывание поверхностей.	Развертывание поверхностей. Способ нормального сечения. Способ треугольников.
11	Аксонметрические проекции	Аксонметрические проекции (ГОСТ 2.317). Коэффициенты искажения. Теорема Польке. Прямоугольные - изометрия и диметрия.
12	Кривые линии. Плоскости, касательные к поверхностям.	Кривые линии. Основные положения. Построение плоскостей, касательных к кривым поверхностям.
13	Введение в компьютерные технологии и графику.	Введение в компьютерные технологии и графику. Векторная, растровая и фрактальная графика. Понятие о САД, САМ, САЕ системах. Графические системы и их использование. Современные способы проектирования.
14	Правила оформления чертежей. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение.	Основные положения ГОСТ2-305 «Изображения-виды, разрезы, сечения». ГОСТ 2-307 «Нанесение размеров»
15	Виды соединений деталей: разъемные и неразъемные.	Основные типы, обозначение и изображение резьбы. Соединения болтом, шпилькой, шпонкой, шлицевое соединение. Соединения сваркой, пайкой, заклепками, клееное.
16	Эскизы.	Основные положения ГОСТ 21.1101, ГОСТ 21.501
17	Виды и комплектность конструкторских документов по ГОСТ 2.102-2013 Требования к сборочному чертежу. Детализация чертежа общего вида	Виды чертежей, спецификация, пояснительная записка и т.д. Основные требования к чертежам. Чертёж общего вида. Чтение и детализация чертежа общего вида. Чертежи деталей.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1 семестр							
1	Правила оформления чертежей. Предмет начертательная геометрия. Метод проекций. Центральное и	2	№1		У1, У6 У1, У3, У5, У6, У8 МУ1	С1 С1 Тест 1-5 ЭП - 1	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1

	параллельное проецирование. Комплексный чертеж точки.						
2	Комплексный чертеж прямой. Прямые общего и частного положения. Следы прямой. Определение Н.В. отрезка. Взаимное положение прямых. Плоскость. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.	2			У1, У3, У5, У6, У8 МУ1	С2 Тест 5-10 ЭП - 1 ЭП - 1	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1
3	Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей.				У1, У3, У5, У6, У8 МУ1	С4 ЭП - 1	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1
4	Способы преобразования чертежа.	2	№5		У1, У3, У5, У6, МУ2, 3	С5 ЭП - 2	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1
5	Образование поверхностей. Виды поверхностей. Гранные поверхности и многогранники. Поверхности вращения. Пересечение поверхности вращения проецирующей плоскостью.				У1, У3, У5, У6, У8 МУ3	ЭП – 3, С7, ЭП – 3,	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1
6	Взаимное пересечение поверхностей				У1, У3, У5, У6, У8 МУ4	С8, ЭП – 4	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1
7	Развертывание поверхностей. Аксонометрически е поверхности.				У1, У4, У5, МУ3	ЭП – 3, ЭП – 3,	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1
8	Введение в компьютерные технологии и графику.	2			У5		УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1
2 семестр							
9	Правила		№10		У1, У4,	С11, ГР1	УК-2.1,

	оформления чертежей. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение.				У5	Тест 1-10	УК-2.2, ОПК-4.1
10	Виды соединений деталей: разъемные и неразъемные.		№11		У2, У4, У5, МУ5	С12, ГР2, Тест 10-20	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1
11	Чертеж здания.		№13		МУ7	С15, ГР3	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1
12	Виды и комплектность конструкторских документов по ГОСТ 2.102-2013 Требования к сборочному чертежу. Детализирование чертежа общего вида		№18		У2, У4	С18, ГР4	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1

С - собеседование, ЭП – эпюр, ГР – графическая работа

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1 семестр		
1	Точка. Построение проекций точки по заданным координатам. Построение проекции точки симметричной заданной.	2
5	Способы преобразования чертежа. Способ замены плоскостей проекций.	2
Итого		4
2 семестр		
10	Виды. Разрезы. Сечения. ГОСТ 2.305-2008	2
11	Разъемные соединения. Соединение деталей болтом.	2
13	Чертежи зданий. Требования к чертежам. План здания	2
18	Детализирование чертежей общего вида.	2
Итого:		8
Итого (1 и 2 семестр):		12

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на
--------------	---	--------------------	----------------------------

(темы)			выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1 семестр			
1	Правила оформления чертежей	3 неделя	20
2-5	Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.	7 неделя	20
6	Способы преобразования чертежа. Способ замены плоскостей проекции.	9 неделя	20
7-8	Гранные поверхности и многогранники. Пересечение гранной поверхности проецирующей плоскостью. Пересечение многогранников. Поверхности вращения. Точки и линии на поверхности. Пересечение поверхности вращения проецирующей плоскостью. Сечение цилиндрической поверхности. Конические сечения. Аксонометрические проекции.	13 неделя	20
9	Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей. Пересечение поверхностей вращения. Способ вспомогательных концентрических сфер.	17 неделя	11,9
Итого:			91,9
2 семестр			
10	Правила оформления чертежей. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение.	20 неделя	14
11-12	Разъемные и неразъемные соединения.	24 неделя	14
13	Неразъемные соединения.	30 неделя	14
14	Эскиз вала.	32 неделя	14
15	Эскиз зубчатого колеса	34 неделя	20,88
16-18	Виды и комплектность конструкторских документов по ГОСТ 2.102-2013 Требования к сборочному чертежу. Детализация чертежа общего вида	36 неделя	14
Итого:			90,88
Итого (1 и 2 семестр):			182,78

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;

- заданий для самостоятельной работы;

- вопросов к экзаменам и зачетам;

- 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 неаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

В рамках дисциплины предусмотрены деловые игры, психологические и иные тренинги с целью формирования и развития профессиональных навыков бакалавров.

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 №10: «Кинематический и каркасный способы задания поверхности. Поверхности линейчатые и нелинейчатые, винтовые, Каталана, циклические, с постоянной образующей. Многогранники. Пересечение гранной поверхности проецирующей плоскостью. Пересечение многогранников»	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Лаб. работа № 2 Проецирование прямой	Разбор конкретных ситуаций	2
Итого:			4
2 семестр			
1	Лаб. работа №:12: Разъемные и неразъемные соединения.	Разбор конкретных ситуаций	2
Итого:			2
Итого (1 и 2 семестр):			6

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нём аккумулирован исторический и 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 профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому и культурно-творческому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал и материал для лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма учёных; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, а также примеры творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счёт создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися (деловые игры, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов 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 целеустремлённости, 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 профессиональной образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении / прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	Инженерная и компьютерная графика	Техническая механика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	Инженерная и компьютерная графика Техническая механика Общая и неорганическая химия	Органическая химия Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Электротехника и электроника Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Общая химическая технология Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

ОПК-4.1 Работает с чертежами с соблюдением принципов построения изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, составления спецификаций	Инженерная и компьютерная графика Техническая механика	Электротехника и электроника	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

Код компетенции/ этап <i>(указывается название этапа из п.7.1)</i>	Показатели оценивания компетенций <i>(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)</i>	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень <i>(«удовлетворительно»)</i>	Продвинутый уровень <i>(хорошо)</i>	Высокий уровень <i>(«отлично»)</i>
1	2	3	4	5
УК-2 начальный	УК-2.1 УК-2.2	Знать: способы проецирования Уметь: применять способы проецирования Владеть: навыками выполнения и чтения чертежа	Знать: математический аппарат аналитической геометрии Уметь: выполнять графические построения Владеть: аппаратом векторной алгебры	Знать: математический анализ Уметь: решать уравнения с применением линейной алгебры Владеть: методом линейной алгебры
ОПК-4 начальный	ОПК-4.1	Знать компьютерные технологии Уметь: применять знания при проектировании Владеть: графическими языками	Знать информационные и компьютерные технологии Уметь: применять эти технологии при проектировании Владеть: графическими системами	Знать: программное обеспечение Уметь: применять его для разработок проектов Владеть: навыками оформления технической документации

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 её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкалы оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Правила оформления чертежей.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лекция, лабораторное занятие, СРС	Собеседование	1-7	Согласно таблице 7.2
2	Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. Комплексный чертеж точки.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лекции, СРС	Эп1 Тест Собеседование	Задача 1 8-16	Согласно таблице 7.2
3	Комплексный чертеж прямой. Прямые общего и частного положения. Следы прямой. Определение Н.В. отрезка. Взаимное положение прямых.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	СРС	Эп1 Тест Собеседование	Задача 2 17-25	Согласно таблице 7.2
4	Плоскость. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лекции, лабораторное занятие, СРС	Эп1 Собеседование	Задача 3 26-31	Согласно таблице 7.2
5	Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	СРС	Эп1 Собеседование	Задача 4 Задача 5 Задача 6 32-41	Согласно таблице 7.2
6	Способы преобразования чертежа.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	СРС	Эп2 Собеседование	Задача 1-5 42-46	Согласно таблице 7.2
7	Образование поверхностей. Виды поверхностей. Гранные поверхности и многогранники.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	СРС	Эп3 Собеседование	Задача 1, 2 47-53	Согласно таблице 7.2
8	Поверхности вращения. Пересечение поверхности	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лекция, СРС	Эп3 Собеседование	Задача 1, 3 54-59	Согласно таблице

	вращения проецирующей плоскостью.					7.2
9	Взаимное пересечение поверхностей.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лабораторное занятие, СРС	Эп4 Собеседование	Задача 1 Задача 2 60-64	Согласно таблице 7.2
10	Развертывание поверхностей.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лабораторное занятие, СРС	Собеседование	65-68	Согласно таблице 7.2
11	АксонOMETрические поверхности.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	СРС	Эп3 Собеседование	Задача 4 69-73	Согласно таблице 7.2
12	Кривые линии. Плоскости, касательные к поверхностям.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	СРС	Собеседование	74-78	Согласно таблице 7.2
13	Введение в компьютерные технологии и графику.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	СРС	Собеседование	79-85	Согласно таблице 7.2
14	Правила оформления чертежей. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лабораторное занятие, СРС	Собеседование ГР1 Тест	86-114	Согласно таблице 7.2
15	Виды соединений деталей: разъемные и неразъемные.	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	СРС	Собеседование ГР2 Тест	115-127	Согласно таблице 7.2
16	Неразъемные соединения Эскизы деталей	ОУК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	СРС	Собеседование ГР3	128-133	Согласно таблице 7.2
17	Виды и комплектность конструкторских документов по ГОСТ 2.102-2013 Требования к сборочному чертежу. Детализация чертежа общего вида	УК-2,1 УК-2,1 ОПК-4.1	Лабораторные занятия, СРС	Собеседование ГР4	134-145	Согласно таблице 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Тест по разделу №2 «Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. Комплексный чертёж точки»

1. Точка, расположенная в 1 четверти, изображена на рис. ____

1 2 3 4 5

Пример задания к эскизу №1

Даны координаты точек А, В, С, D, E, F.

Задача 1

Построить точку Т, симметричную точке А относительно плоскости проекций π_1 (для нечётных вариантов) или π_2 (для чётных вариантов).

Записать координаты точки Т и определить её положение в пространстве.

Построить проекции прямой, заданной двумя точками А и С.

Определить следы прямой АС, показать её видимость.

Показать, через какие четверти проходит прямая линия.

Задача 2

Определить натуральную величину отрезка ВС.

Показать углы наклона отрезка прямой линии ВС к плоскостям проекций π_1 и π_2 .

Отложить на прямой ВС отрезок СК длиной 30 мм.

Задача 3

Построить проекции треугольника АВС.

Провести горизонталь и фронталь в плоскости ΔABC .

Определить угол наклона плоскости ΔABC к плоскости проекций π_1 (для нечётных вариантов) или π_2 (для чётных вариантов).

Задача 4

Построить линию пересечения двух плоских фигур, заданных ΔABC и ΔDEF .

Определить видимость.

Записать алгоритм решения задачи.

Задача 5

Определить расстояние от точки D до плоскости ΔABC .

Задача 6

Построить плоскость, параллельную ΔABC и отстоящую от неё на расстоянии 40мм.

Вопросы собеседования по разделу №2 «Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. Комплексный чертёж точки»

1. Методы проецирования точки
2. Ортогональные проекции точки
3. Определение принадлежности точки в пространстве
4. Построение симметричных точек

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена (2 семестр) и зачета (1 семестр).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – 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 3 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя 100 заданий и постоянно пополняется.

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 и компетенции проверяются с помощью 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 включатся 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.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие 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 оценки качества освоения образовательных программ»;
- методические указания, используемых 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

1 семестр				
Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	Примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лекция 1	1	Материал освоен менее чем на 50%	2	Материал освоен более чем на 50%
Лабораторная работа №1	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
ГР01. Титульный лист	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и защитил
Лекция 2, 3	1	Материал освоен менее чем на 50%	2	Материал освоен более чем на 50%
Лабораторная работа №2	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
Лекция 4, 5	1	Материал освоен менее чем на 50%	2	Материал освоен более чем на 50%
Лабораторная работа №3	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
Эпюр 1	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и защитил
Лекция 6, 7	1	Материал освоен менее чем на 50%	2	Материал освоен более чем на 50%
Лабораторная работа №4 КР	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	Примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лекция 8, 9	1	Материал освоен менее чем на 50%	2	Материал освоен более чем на 50%
Лабораторная работа №5	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
Эпюр 2	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и защитил
Лекция 10, 11	1	Материал освоен менее чем на 50%	2	Материал освоен более чем на 50%
Лабораторная работа №6	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
Лекция 12, 13	1	Материал освоен менее чем на 50%	2	Материал освоен более чем на 50%
Лабораторная работа №7	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
Эпюр 3	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и защитил
Лекция 14, 15	1	Материал освоен менее чем на 50%	2	Материал освоен более чем на 50%
Лабораторная работа №8	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
Эпюр 4	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и защитил
Лекция 16, 17	1	Материал освоен менее чем на 50%	2	Материал освоен более чем на 50%
Лабораторная работа №9	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
Лекция 18	1	Материал освоен менее чем на 50%	2	Материал освоен более чем на 50%
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

2 семестр

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	Примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа №10	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Материал освоен более чем на 50%
ГР1 «Построение изображений»	2	Выполнил, но «не защитил»	3	Выполнил более чем на 50%
Лабораторная работа №11	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
ГР2-1 «Разъёмные соединения»	2	Выполнил, но «не защитил»	3	Выполнил и защитил
Лабораторная работа №12	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
ГР2-2 «Разъёмные соединения»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и защитил

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	Примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа №13	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
ГР3-1 «План здания»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа №14	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
ГР3-2 «Разрез здания»	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа №15	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
ГР3-3 «Фасад здания»	1	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа №16	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
ГР4-1 Детализирование чертежа общего вида	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа №17	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
ГР4-2 Детализирование чертежа общего вида	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа №18	1	Выполнил менее чем на 50%	2	Выполнил более чем на 50%
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

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

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задания в закрытой форме -2 балла;
- задания в открытой форме -2 балла;
- на установление правильной последовательности - 2 балла;
- на установление соответствия - 2 балла;
- решение задачи – 6 баллов.

Максимальное число 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 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 освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и лабораторные 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.

Лабораторные занятия, ориентируют студентов на творческий подход к изучению изложенного лекционного материала. Особое значение при подготовке к занятиям придается самостоятельной работе с источниками и учебной литературой. Такие занятия направляют студентов на комплексное рассмотрение всех сторон инженерной графики и строительного черчения. 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 усвоения курса является тщательная подготовка студента к каждому занятию.

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.

Лабораторное 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 графики и строительного черчения. В процессе подготовки к лабораторному занятию студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

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 заданий преподавателя. Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов.

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

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
	измененных	замененных	аннулированных	новых		

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

Цель преподавания дисциплины:

дать студентам знания, умения и навыки, которые понадобятся для изложения технических мыслей с помощью чертежа, а также для понимания по чертежу конструкций и принципа действия изображаемого технического изделия, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации.

Задачи изучения дисциплины:

1. Изучение методов изображения пространственных объектов на чертежах
2. Обучение приемам решения большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач для изделий, имеющих сложные формы поверхностей и приобретение умений изображать эти формы
3. Изучение правил оформления конструкторской документации
4. Приобретение навыков выполнения и чтения чертежей.

Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-2.1 – Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта

УК-2.2 – Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения

ОПК-4.1 – Работает с чертежами с соблюдением принципов построения изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, составления спецификаций

Разделы дисциплины:

Правила оформления чертежей.	Стандарты оформления чертежа - форматы (ГОСТ 2.301-68), масштабы (ГОСТ 2.302-68), линии (ГОСТ 2.303-68), шрифты (ГОСТ 2.304-81). Основная надпись (ГОСТ 2.104-68).
Метод проекций. Комплексный чертеж точки.	Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. Обратимость чертежа. Инвариантные свойства параллельного проецирования. Метод Монжа. Ортогональные проекции точки. Комплексный чертеж точки. Положение точки в различных четвертях проекций.
Комплексный чертеж прямой. Прямые общего и частного положения. Следы прямой. Определение Н.В. отрезка. Взаимное положение прямых.	Точка на прямой. Следы прямой. Деление отрезка прямой в данном отношении. Определение длины отрезка прямой и углов наклона прямой к плоскостям проекций. Проецирование прямой частного положения. Взаимное положение прямых. Конкурирующие точки скрещивающихся прямых. Теорема о частном случае проецирования прямого угла.
Плоскость. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.	Плоскость. Способы задания плоскости. Следы плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Точка и прямая на плоскости. Главные линии плоскости.
Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей.	Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей. Методика решения комплексных задач. Прямая, параллельная плоскости. Параллельные плоскости. Прямая, перпендикулярная плоскости. Перпендикулярные плоскости.
Способы преобразования чертежа.	Применение способов преобразования проекций к решению позиционных и метрических задач. Основные задачи преобразования. Способ замены плоскостей проекции. Способ вращения вокруг проецирующей прямой и прямой уровня. Способ плоскопараллельного перемещения.
Образование поверхностей. Виды поверхностей.	Кинематический и каркасный способы задания поверхности. Поверхности линейчатые и нелинейчатые, винтовые, Каталана, циклические, с постоянной образующей. Многогранники.

Гранные поверхности и многогранники.	Пересечение гранной поверхности проецирующей плоскостью. Пересечение многогранников.
Поверхности вращения. Пересечение поверхности вращения проецирующей плоскостью.	Образование поверхности. Точки и линии на поверхности. Конус и цилиндр вращения. Тор. Сфера. Сечение цилиндрической поверхности. Конические сечения. Пересечение прямой линии с поверхностями вращения
Взаимное пересечение поверхностей.	Общая теория построения линии пересечения поверхностей. Характерные точки линии пересечения поверхностей. Способ секущих плоскостей. Пересечение соосных поверхностей. Способ вспомогательных концентрических сфер. Видимость элементов пересеченных поверхностей
Развертывание поверхностей.	Развертывание поверхностей. Способ нормального сечения. Способ треугольников.
Аксонметрические проекции	Аксонметрические проекции (ГОСТ 2.317). Коэффициенты искажения. Теорема Польке. Прямоугольные - изометрия и диметрия.
Кривые линии. Плоскости, касательные к поверхностям.	Кривые линии. Основные положения. Построение плоскостей, касательных к кривым поверхностям.
Введение в компьютерные технологии и графику.	Введение в компьютерные технологии и графику. Векторная, растровая и фрактальная графика. Понятие о САД, САМ, САЕ системах. Графические системы и их использование. Современные способы проектирования.
Правила оформления чертежей. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение.	Основные положения ГОСТ2-305 «Изображения-виды, разрезы, сечения». ГОСТ 2-307 «Нанесение размеров»
Виды соединений деталей: разъемные и неразъемные.	Основные типы, обозначение и изображение резьбы. Соединения болтом, шпилькой, шпонкой, шлицевое соединение. Соединения сваркой, пайкой, заклепками, клееное.
Чертеж здания.	Основные положения ГОСТ 21.1101, ГОСТ 21.501 Нанесение сетки осей здания, планы этажей, разрезы и фасады.
Виды и комплектность конструкторских документов по ГОСТ 2.102-2013 Требования к сборочному чертежу. Деталирование чертежа общего вида	Виды чертежей, спецификация, пояснительная записка и т.д. Основные требования к чертежам. Чертеж общего вида. Чтение и детализирование чертежа общего вида. Чертежи деталей.