

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Кафедра *ТМС*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____ Д.Е. Андрианов
_____ 16.06.2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Начертательная геометрия и инженерная графика

Направление подготовки

*15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных
производств*

Профиль подготовки

Технология машиностроения

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
1	108 / 3	16	32		3,6	1,35	52,95	28,4	Экз.(26,65)
2	72 / 2	16	24		1,6	1,25	42,85	29,15	Зач. с оц.
Итого	180 / 5	32	56		5,2	2,6	95,8	57,55	26,65

Муром, 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: является обеспечение будущих бакалавров знанием общих методов: построения и чтения чертежей; решения большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов. Методы начертательной геометрии и инженерной графики необходимы для создания машин, приборов и комплексов, отвечающих современным требованиям точности, эффективности, надежности, экономичности.

Задача изучения раздела "Начертательная геометрия" сводится к развитию пространственного представления и воображения, конструктивно - геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений, изучению способов конструирования различных геометрических пространственных объектов (в основном –поверхностей), способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умению решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями.

Целью изучения раздела "Инженерная графика" заключается в формировании у студентов первичных навыков по графическому отображению технических идей с помощью чертежа, а также понимания по чертежу конструкции технического изделия и принципа действия изображаемого объекта, дать общую геометрическую и графическую подготовку, формирующую способность правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию.

Основными задачами изучения раздела "Инженерная графика" является выработка знаний, умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, а также для изучения правил и стандартов графического оформления конструкторской и технической документации на основные объекты проектирования в соответствии со специальностью.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс "Начертательная геометрия и инженерная графика" аналогов и предшественников в вузе не имеет и опирается на знания, полученные в школе по элементарной математике и геометрии, черчению и информатике

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-6.1 Демонстрирует понимание принципов работы современных информационных технологий	Уметь проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики; использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства; использовать	тест

		стандартные методы расчета и проектирования изделий машиностроения в соответствии с техническим заданием. (ОПК-6.1)	
	ОПК-6.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Уметь создавать чертежи деталей и сборочных единиц с использованием прикладных программных средств (ОПК-6.2)	
ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-7.1 Разрабатывает (самостоятельно, в команде исполнителей, под руководством более опытного наставника) конструкторскую, технологическую и иную документацию, связанную с профессиональной деятельностью	Знать средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; тенденции развития компьютерной графики, ее роль и значение в инженерных системах и прикладных программах . (ОПК-7.1)	тест
ОПК-9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения;	ОПК-9.1 Применяет нормативную документацию, справочную информацию для проектирования изделий машиностроения	Владеть навыками самостоятельной работы; навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками участия в работах по расчету и проектированию изделий машиностроения. (ОПК-9.1)	тест
ПК-1 Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий средней сложности	ПК-1.1 Обеспечивает технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия средней сложности	Владеть навыками разрабатывать проектную и техническую документацию и оформлять проектно-конструкторские разработки в соответствии со стандартами и другими нормативными документами. (ПК-1.1)	тест

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Уровень базового образования: среднее общее.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Задание геометрических объектов на чертеже: 1. Метод проекций, виды проецирования. 2. Прямоугольный чертеж точки на две и три плоскости проекций. 3. Чертеж прямой линии, чертеж плоскости. 4. Чертеж многогранника. Чертеж поверхности вращения.	1	2	2						11	тестирование
2	Позиционные задачи: 5. Параллельность на чертеже. 6. Принадлежность точки и линии плоскости и поверхности. 7. Пересечение прямой с плоскостью и пересечение двух плоскостей. 8. Пересечение поверхностей.	1	4	8						11	тестирование
3	Метрические задачи, способы преобразования чертежа: 9. Способ прямоугольного треугольника. 10.	1	4	10						6,4	тестирование

	Перпендикуляр ость на чертеже. 11. Способы преобразования чертежа. 12. Применение способов преобразования чертежа к решению задач.										
4	Кривые линии и поверхности: 13. Образование и задание кривых линий и поверхностей. 14. Классификация плоских и пространств-венных кривых. 15. Поверхности. 16. Развертки поверхностей.	1	4	4							тестирование
5	АксонOMETрические проекции: 17. Основные понятия аксонометрии. 18. Стандартные аксонометрические проекции. 19. Изображение окружности в аксонометрии. 20. Аксонометрия геометрических объектов.	1	2	8							тестирование
Всего за семестр		108	16	32		+		3,6	1,35	28,4	Экз.(26,65)
6	Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД (ДЕ 6): 1.Виды изделий и конструкторских документов. форматы. Масштабы. 3. Линии. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях 4. Нанесение размеров. Геометрическое черчение.	2	2	2						6,6	тестирование
7	Изображения , виды, разрезы, сечения (ДЕ 7); 5. Проекционное черчение. Виды; 6. Дополнительный вид, местный вид, выносной элемент; 7. Разрезы, Сечения.;8. Знакомство с интерфейсом системы Компас -3D и работа в нем.	2	2	2						1	тестирование
8	Соединение деталей. Изображение и обозначение резьбы (ДЕ 8): 9. Основные параметры резьбы. Классификация	2	2	2						1	тестирование

	резьб; 10. Условное изображение и обозначение резьбы по ГОСТ 2.311-68; 11. Обозначение и изображение резьбового соединения на чертеже ; 12. Обозначение и изображение стандартных резьбовых деталей ; 13. Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей. Шероховатость поверхности; 14. Эскизы деталей (ДЕ 9).										
9	Технический рисунок	2	2	6						1	тестирование
10	Разъемные соединения (кроме резьбовых)	2	2	2						1	тестирование
11	Неразъемные соединения, зубчатые передачи	2	2	2						1	тестирование
12	Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида Выполнение сборочных чертежей на основе трехмерного моделирования в системе компас-3D	2		2						1	тестирование
13	Спецификация. Чтение и детализирование сборочных чертежей	2	2	4						1	тестирование
14	Чтение и выполнение чертежей и схем в системе компас-3D.	2	2	2						15,55	тестирование
Всего за семестр		72	16	24		+		1,6	1,25	29,15	Зач. с оц.
Итого		180	32	56				5,2	2,6	57,55	26,65

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 1

Раздел 1. Задание геометрических объектов на чертеже: 1. Метод проекций, виды проецирования. 2. Прямоугольный чертеж точки на две и три плоскости проекций. 3. Чертеж прямой линии, чертеж плоскости. 4. Чертеж многогранника. Чертеж поверхности вращения.

Лекция 1.

Задание геометрических объектов на чертеже. Введение. Предмет начертательной геометрии. Методические рекомендации по изучению курса и организации самостоятельной работы студентов. Метод проекций, виды проецирования (1). Прямоугольный чертеж точки на две и три плоскости проекций (2). Чертеж прямой линии, чертеж плоскости). Конкурирующие точки. (3). Чертеж многогранника. Чертеж поверхности вращения (4) (2 часа).

Раздел 2. Позиционные задачи: 5. Параллельность на чертеже. 6. Принадлежность точки и линии плоскости и поверхности. 7. Пере-сечение прямой с плоскостью и пересечение двух плоскостей. 8. Пересечение поверхностей.

Лекция 2.

Позиционные задачи. Параллельность на чертеже (5). Принадлежность точки и линии плоскости и поверхности (6) (2 часа).

Лекция 3.

Позиционные задачи. Пересечение прямой с плоскостью и пересечение двух плоскостей (7). Пересечение поверхностей (8) (2 часа).

Раздел 3. Метрические задачи, способы преобразования чертежа: 9. Способ прямоугольного треугольника. 10. Перпендикуляр ось на чертеже. 11. Способы преобразования чертежа. 12. Применение способов преобразования чертежа к решению задач.

Лекция 4.

Метрические задачи, способы преобразования чертежа. Способ прямоугольного треугольника (9). Перпендикулярность на чертеже (10) (2 часа).

Лекция 5.

Метрические задачи, способы преобразования чертежа. Способы преобразования чертежа (11). Применение способов преобразования чертежа к решению задач (12) (2 часа).

Раздел 4. Кривые линии и поверхности: 13. Образование и задание кривых линий и поверхностей. 14. Классификация плоских и пространственных кривых. 15. Поверхности. 16. Развертки поверхностей.

Лекция 6.

Кривые линии и поверхности. Образование и задание кривых линий и поверхностей (13). Классификация плоских и пространственных кривых (14) (2 часа).

Лекция 7.

Кривые линии и поверхности. Поверхности (15). Развертки поверхностей (16) (2 часа).

Раздел 5. Аксонометрические проекции: 17. Основные понятия аксонометрии. 18.

Стандартные аксонометрические проекции. 19. Изображение окружности в аксонометрии. 20. Аксонометрия геометрических объектов.

Лекция 8.

Аксонометрические проекции: Основные понятия аксонометрии (17) . 18. Стандартные аксонометрические проекции (18). Изображение окружности в аксонометрии (19).

Аксонометрия геометрических объектов (20) (2 часа).

Семестр 2

Раздел 6. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД (ДЕ 6): 1.Виды изделий и конструкторских документов. форматы. Масштабы. 3. Линии. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях 4. Нанесение размеров. Геометрическое черчение.

Лекция 9.

Место знаний по учебной дисциплине в процессе освоения профессиональной программы по специальности. Линии чертежа ГОСТ 2.303- 68 - типы, размеры, методика проведения их на чертежах. Масштабы ГОСТ 2.302-68 – определение, обозначение и применение. Основная рамка и основная надпись по ГОСТу. Правила нанесения размеров по ГОСТу 2.307-68 на чертежах. Линейные размеры размерные и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на чертеже, знаки, применяемые при нанесении размеров (2 часа).

Раздел 7. Изображения , виды, разрезы, сечения (ДЕ 7); 5. Проекционное черчение. Виды; 6. Дополнительный вид, местный вид, выносной элемент; 7. Разрезы, Сечения.;8. Знакомство с интерфейсом системы Компас -3D и работа в нем.

Лекция 10.

Описание интерфейса и инструментов. Знакомство с интерфейсом системы Компас -3D. Способы ввода и редактирования объектов. Рабочий интерфейс и общие приемы работы 3D: Построение сборочной единицы в 3D (2 часа).

Раздел 8. Соединение деталей. Изображение и обозначение резьбы (ДЕ 8): 9. Основные параметры резьбы. Классификация резьб; 10. Условное изображение и обозначение резьбы по ОСТ 2.311-68; 11. Обозначение и изображение резьбового соединения на чертеже ; 12. Обозначение и изображение стандартных резьбовых деталей ; 13. Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей. Шероховатость поверхности; 14. Эскизы деталей (ДЕ 9).

Лекция 11.

Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор стандартов ЕСКД. Разновидности современных чертежей. Виды изделий и конструкторских документов (2 часа).

Раздел 9. Технический рисунок

Лекция 12.

Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальные и профильные) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Назначение, расположение и обозначение. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений. Обозначения и надписи. Графическое обозначение материалов в сечениях и разрезах (2 часа).

Раздел 10. Разъемные соединения (кроме резьбовых)

Лекция 13.

Основные сведения о резьбе. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТа (болты, шпильки, гайки, шайбы и др.). Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей. Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (штифтовые) штифтовые соединения деталей, их назначение, условности выполнения. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства - их виды, назначение, требования к ним.. Технический рисунок . Правила построения технических рисунков (2 часа).

Раздел 11. Неразъемные соединения, зубчатые передач

Лекция 14.

Шероховатость поверхности. Правила обозначения шероховатости (2 часа).

Раздел 13. Спецификация. Чтение и детализация сборочных чертежей

Лекция 15.

Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. (2 часа).

Раздел 14. Чтение и выполнение чертежей и схем в системе компас-3D.

Лекция 16.

Типы схем в зависимости от основного назначения. Общие сведения о схемах. Виды схем в зависимости от характера элементов и линий связи: кинематические, гидравлические, пневматические, электрические и др. Правила выполнения схем в соответствии с требованиями ЕСКД (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 1

Раздел 1. Задание геометрических объектов на чертеже: 1. Метод проекций, виды проецирования. 2. Прямоугольный чертеж точки на две и три плоскости проекций. 3. Чертеж прямой линии, чертеж плоскости. 4. Чертеж многогранника. Чертеж поверхности вращения.

Практическое занятие 1

Задание геометрических объектов на чертеже: задачи 11,14,15,31,40,45,54, Задание геометрических объектов на чертеже: задачи 55,57,59 (2 часа).

Раздел 2. Позиционные задачи: 5. Параллельность на чертеже. 6. Принадлежность точки и линии плоскости и поверхности. 7. Пере-сечение прямой с плоскостью и пересечение двух плоскостей. 8. Пересечение поверхностей.

Практическое занятие 2

Задание геометрических объектов на чертеже: задачи 76,78,80,83, Позиционные задачи: Решение задач в тетради: задачи 1,4,7,10,58,64 (2 часа).

Практическое занятие 3

Метрические задачи, способы преобразования чертежа: задачи 2,3,5,6,8,9,12,14,17, Метрические задачи, способы преобразования чертежа :задачи 18,20, 41,42,43,44,46 (2 часа).

Практическое занятие 4

Метрические задачи, способы преобразования чертежа: задачи 21,22,23,24,38,39, Метрические задачи, способы преобразования чертежа: задачи 26,27,28,30,32 (2 часа).

Практическое занятие 5

Метрические задачи, способы преобразования чертежа: задачи 26,27,28,30,32, 33,35,3 (2 часа).

Раздел 3. Метрические задачи, способы преобразования чертежа: 9. Способ прямоугольного треугольника. 10. Перпендикулярность на чертеже. 11. Способы преобразования чертежа. 12. Применение способов преобразования чертежа к решению задач.

Практическое занятие 6

Позиционные задачи: Решение задач в тетради: задачи 13,16,19,25,29,34, Позиционные задачи: Решение задач в тетради: задачи 25,29,34 (2 часа).

Практическое занятие 7

Кривые линии и поверхности. Многогранники. Способы образования и задания на чертеже поверхности, Кривые линии и поверхности. Поверхности вращения, линейчатые поверхности, винтовые поверхности, циклические поверхности. Основные задачи на поверхности (2 часа).

Практическое занятие 8

Кривые линии и поверхности. По координатам точек геометрических элементов определителя заданной поверхности вращения (на стенде, табл. 2) выполнить очерки ее на двух проекциях с нанесением трех параллелей, равномерно расположенных внутри очерка. На одной из вычерченных параллелей поверхности вращения напиши две проекции произвольной точки. (Лист формата А3 (2 часа).

Практическое занятие 9

Аксонметрические проекции. Построить фигуру в аксонометрической проекции. (Изометрия, Диметрия). Аксонометрические проекции. Построить эту же фигуру в графическом редакторе КОМПАС. (Лист формата А3) (2 часа).

Практическое занятие 10

По главному виду предмета построить вид сверху (достроить) и вид слева. Проставить размеры. Работа выполняется на листе формата А4 (/МЕТ. /9,12,13/) (2 часа).

Раздел 4. Кривые линии и поверхности: 13. Образование и задание кривых линий и поверхностей. 14. Классификация плоских и пространственных кривых. 15. Поверхности. 16. Развертки поверхностей.

Практическое занятие 11

Решение позиционных и метрических задач в КОМПАСЕ. Упражнение 1. Использование панели "Геометрия" для создания фрагмента чертежа (/Д.5/). Упражнение 2. Использование панелей "Геометрия" и "Редактирование" для создания фрагмента чертежа (/Д.5/). Упражнение 3. Использование элементов "Выдавливания" и "Вращения" для создания детали (/Д.5/). Упражнение 4. Использование кинематических элементов для создания детали (/Д.5/) (2 часа).

Практическое занятие 12

Упражнение 5-6. Использование элементов по сечениям для создания детали (/Д.5/). Упражнение 6. Создание цилиндрической спирали (/Д.5/). Упражнение 7-8. Использование массивов элементов для создания детали (/Д.5/). Упражнение 8. Создание ассоциативного чертежа детали (/Д.5/) (2 часа).

Раздел 5. Аксонометрические проекции: 17. Основные понятия аксонометрии. 18. Стандартные аксонометрические проекции. 19. Изображение окружности в аксонометрии. 20. Аксонометрия геометрических объектов.

Практическое занятие 13

Задание 1. Вычертить контуры деталей, применяя правила построения сопряжений и деления окружностей на равные части, нанести размеры, построения сохранять (в ручную), (/П.И.4/). Задание 2. Вычертить контуры деталей, применяя правила построения сопряжений и деления окружностей на равные части, нанести размеры, построения сохранять (в ручную), (/П.И.4/). Задание 1. Вычертить контуры деталей, применяя правила построения сопряжений, нанести размеры, построения сохранять (в КОМПАСЕ), (/П.И.4/). Задание 2. Вычертить контуры деталей, применяя правила построения сопряжений, нанести размеры, построения сохранять (в КОМПАСЕ), (/П.И.4/) (2 часа).

Практическое занятие 14

Изображения, надписи, обозначения (2 часа).

Практическое занятие 15

Виды. Главный и дополнительный вид. Соединение части вида и разреза. Нанесение размеров. Задача 6. (/МЕТ. /9,12,13/). Задача 6а – построить шесть основных видов, принять за главный вид. “Вид А”. Задача 6б – построить дополнительный вид. Задача 6в – на месте главного вида соединить вид с фронтальным разрезом. Задача 6г – то же (2 часа).

Практическое занятие 16

Разрезы. Сечения (/МЕТ. /9,12,13/). Задача 6д – построить местный разрез. Задача 6е – построить продольный фронтальный разрез. Задача 6ж – построить наклонный разрез. Задача 6з – построить указанные на чертеже сечения. ГОСТ 2.305-68 – 2.306-68 (2 часа).

Семестр 2

Раздел 6. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД (ДЕ 6): 1. Виды изделий и конструкторских документов. форматы. Масштабы. 3. Линии. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях 4. Нанесение размеров. Геометрическое черчение.

Практическое занятие 17

Крепежные детали и резьбовые соединения. Вычертить по действительным размерам болт, гайку, шайбу (в двух проекциях), шпильки, соединения шпилькой и отверстия для ее ввинчиваемого конца (сверленное с резьбой), соединение трубное и упрощенное изображение болтового соединения. Нанести размеры и выполнить соответствующие надписи и обозначения над изображением. ГОСТ 2.311-68. Задание выполняется на листе форматом А4. Контрольная работа (20 мин.). /М4,М5/ (2 часа).

Раздел 7. Изображения, виды, разрезы, сечения (ДЕ 7); 5. Проекционное черчение. Виды; 6. Дополнительный вид, местный вид, выносной элемент; 7. Разрезы, Сечения.; 8. Знакомство с интерфейсом системы Компас -3D и работа в нем.

Практическое занятие 18

Выполнение эскизов деталей машин. Эскизы деталей. Определение, назначение, порядок выполнения эскизов и требования к ним. Выбор главного изображения. Определение количества видов, разрезов, сечений и выносных элементов. Нанесение на эскизах размеров деталей. Обмер деталей и их элементов. Выдача графического задания. Выполнение эскизов. Изучить ГОСТ 2.109-73 п.п. 1.1.10 – 1.1.13, 2.-8.2, 11. Выполнить эскизы двух деталей. Эскизы выполняются на листке в клетку формата А4 /М.10/ (2 часа).

Раздел 8. Соединение деталей. Изображение и обозначение резьбы (ДЕ 8): 9. Основные параметры резьбы. Классификация резьб; 10. Условное изображение и обозначение резьбы по ГОСТ 2.311-68; 11. Обозначение и изображение резьбового соединения на чертеже; 12. Обозначение и изображение стандартных резьбовых деталей; 13. Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей. Шероховатость поверхности; 14. Эскизы деталей (ДЕ 9).

Практическое занятие 19

Технический рисунок. Знать понятие “Технический рисунок”. Технология выполнения рисунка некоторых геометрических фигур (окружности, эллипса, прямоугольника и т.д.).

Оттенение (штриховка, шрафировка). Методика получения тени и света. Технический рисунок выполняется на листке в клетку формата А4 (2 часа).

Раздел 9. Технический рисунок

Практическое занятие 20

Задача 2. По предложенным изображениям построить три вида детали, выполнить ломаный разрез (ГОСТ2.305), проставить размеры (ГОСТ2.307), (/П.И.3/).

<http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/PKG/index.htm> (2 часа).

Практическое занятие 21

Задача 4. По предложенным изображениям построить три вида детали, выполнить необходимые разрезы (ГОСТ2.305), проставить размеры (ГОСТ2.307), (/П.И.3/).

<http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/PKG/index.htm> (2 часа).

Практическое занятие 22

Армированные и паяные соединения. /М 17,18/ (2 часа).

Раздел 10. Разъемные соединения (кроме резьбовых)

Практическое занятие 23

Задача 5. По трехмерной модели построить три вида детали, выполнить необходимые разрезы (ГОСТ2.305), проставить размеры (ГОСТ2.307), (/П.И.3/).

<http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/PKG/index.htm> (2 часа).

Раздел 11. Неразъемные соединения, зубчатые передачи

Практическое занятие 24

1.Изображение и обозначение резьбы (2 часа).

Раздел 12. Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида Выполнение сборочных чертежей на основе трехмерного моделирования в системе компас-3D

Практическое занятие 25

Сварные соединения. Шпоночные соединения. /М 17,18/. Практические занятия проводятся по Программное обеспечение и Интернет-ресурсы /ПИ 5/.

<http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/K3D/index.htm> (2 часа).

Раздел 13. Спецификация. Чтение и детализирование сборочных чертежей

Практическое занятие 26

Упражнение 12. Создание модели сборочной единицы (/Д.5/) (2 часа).

Практическое занятие 27

Упражнение 13. Создание ассоциативного сборочного чертежа (/Д.5/). Упражнение 14. Создание спецификации в полуавтоматическом режиме (/Д.5/). Упражнение 15. Создание чертежа детали (без модели) (/Д.5/) (2 часа).

Раздел 14. Чтение и выполнение чертежей и схем в системе компас-3D.

Практическое занятие 28

Рабочие чертежи деталей. Изображения и обозначения элементов деталей.

Аксонетрические проекции деталей. Детализирование чертежа общего вида (ВО) или сборочного чертежа (СБ) (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Не планируется.

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Задание геометрических объектов на чертеже: 1. Метод проекций, виды проецирования. 2. Прямоугольный чертеж точки на две и три плоскости проекций. 3. Чертеж прямой линии, чертеж плоскости. 4. Чертеж многогранника. Чертеж поверхности вращения.
2. Позиционные задачи: 5. Параллельность на чертеже. 6. Принадлежность точки и линии плоскости и поверхности. 7. Пересечение прямой с плоскостью и пересечение двух плоскостей. 8. Пересечение поверхностей.

3. Метрические задачи, способы преобразования чертежа: 9. Способ прямоугольного треугольника. 10. Перпендикулярность на чертеже. 11. Способы преобразования чертежа. 12. Применение способов преобразования чертежа к решению задач.
4. Кривые линии и поверхности: 13. Образование и задание кривых линий и поверхностей. 14. Классификация плоских и пространственных кривых. 15. Поверхности. 16. Развертки поверхностей.
5. Аксонометрические проекции: 17. Основные понятия аксонометрии. 18. Стандартные аксонометрические проекции. 19. Изображение окружности в аксонометрии. 20. Аксонометрия геометрических объектов. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ
<https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=3727>.
6. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД (ДЕ 6): 1. Виды изделий и конструкторских документов. форматы. Масштабы. 3. Линии. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях 4. Нанесение размеров. Геометрическое черчение.
7. Изображения, виды, разрезы, сечения (ДЕ 7); 5. Проекционное черчение. Виды; 6. Дополнительный вид, местный вид, выносной элемент; 7. Разрезы, Сечения.; 8. Знакомство с интерфейсом системы Компас -3D и работа в нем.
8. Соединение деталей. Изображение и обозначение резьбы (ДЕ 8): 9. Основные параметры резьбы. Классификация резьб; 10. Условное изображение и обозначение резьбы по ОСТ 2.311-68; 11. Обозначение и изображение резьбового соединения на чертеже; 12. Обозначение и изображение стандартных резьбовых деталей; 13. Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей. Шероховатость поверхности; 14. Эскизы деталей (ДЕ 9).
9. Технический рисунок.
10. Разъемные соединения (кроме резьбовых).
11. Неразъемные соединения, зубчатые передачи.
12. Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида. Выполнение сборочных чертежей на основе трехмерного моделирования в системе компас-3D.
13. Спецификация. Чтение и детализирование сборочных чертежей.
14. Чтение и выполнение чертежей и схем в системе компас-3D. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ(ЭКЗАМЕНУ) ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ
<https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=3728>.
1. .
2. РГР 1 (Семестр 1 НГ) - Задача 1 Многогранники. Поверхности вращения. Многогранники. По координатам вершин многогранника начертить две проекции с нанесением невидимых линий (на стенде, табл.1). Задача 1. На двух выполненных проекциях многогранника нанести три равномерно расположенные линии уровня, принадлежащие его боковой поверхности. На проекциях одной из вычерченных замкнутых линий уровней нанести точки в серединах ее отрезков и соединить их с вершиной А прямыми линиями, следующими по граням многогранника, с указанием видимости. Поверхности вращения. Задача 2. По координатам точек геометрических элементов определителя заданной поверхности вращения (на стенде, табл. 2) выполнить очерки ее на двух проекциях с нанесением трех параллелей, равномерно расположенных внутри очерка. На одной из вычерченных параллелей поверхности вращения напиши две проекции произвольной точки.
3. РГР 2 (Семестр 1 НГ) - Способы преобразования чертежа. Дана пирамида SABC. Определить: 1. Расстояние от вершин S до плоскости основания ABC. 2. Натуральную величину основания ABC. 3. Натуральную величину двугранного угла при ребре AB. 4. Расстояние между ребрами SA и BC. При решении каждой задачи применить разные методы преобразования (метод замены плоско-сти проекции, метод параллельного переноса, метод вращения вокруг горизонтали).
4. РГР 3 (Семестр 1 НГ) - Линии пересечения плоскости и поверхности. Построение разверток поверхностей. Эпюр 3. Задана поверхность и секущая плоскость. Построить: 1. Линию пересечения поверхности с плоскостью. 2. Полную развертку усеченной части поверхности.

5. РГР 4 (Семестр 1 НГ) - Пересечение плоскостей и поверхностей. Заданы две проекции трех поверхностей. 1. Построить третьи проекции заданных поверхностей. 3. Построить три проекции линий пересечения поверхностей. Задание выполняется на листе формата А3.
6. РГР 1. (Семестр 2 ИГ) - ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ЧЕРТЕЖА <http://www.propro.ru/graphbook/gp/geom/0.htm>. Задание 3. Вычертить контуры деталей, применяя правила построения сопряжений и деления окружностей на равные части, нанести размеры, построения сохранять. (РГР 1).
7. РГР 2. (Семестр 2 ИГ) - ПРОЕКЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ. <http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/PKG/index.htm>. Задача 3. По предложенным изображениям построить три вида детали, выполнить необходимые разрезы (ГОСТ 2.305), проставить размеры (ГОСТ 2.307). Выполнить сечение проецирующей плоскостью заданной преподавателем. Задача 6. По трехмерной модели построить три вида детали, выполнить необходимые разрезы (ГОСТ 2.305), проставить размеры (ГОСТ 2.307).
8. РГР 3.(Семестр 2 ИГ) - ВЫПОЛНЕНИЕ СБОРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ НА ОСНОВЕ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ КОМПАС-3D.
(Методические указания для контрольных работ приведены на институтском сайте <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=645>)

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. .
2. РГР 1 (Семестр 1 НГ) - Задача 1 Многогранники. Поверхности вращения . Многогранники. По координатам вершин многогранника начертить две проекции с нанесением невидимых линий (на стенде, табл.1). Задача 1. На двух выполненных проекциях многогранника нанести три равномерно расположенные линии уровня, принадлежащие его боковой поверхности. На проекциях одной из вычерченных замкнутых линий уровней нанести точки в серединах ее отрезков и соединить их с вершиной А прямыми линиями, следующими по граням многогранника, с указанием видимости. Поверхности вращения. Задача 2. По координатам точек геометрических элементов определителя заданной поверхности вращения (на стенде, табл. 2) выполнить очерки ее на двух проекциях с нанесением трех параллелей, равномерно расположенных внутри очерка. На одной из вычерченных параллелей поверхности вращения напиши две проекции произвольной точки.
3. РГР 2 (Семестр 1 НГ) - Способы преобразования чертежа. Дана пирамида SABC. Определить: 1. Расстояние от вершин S до плоскости основания ABC. 2. Натуральную величину основания ABC. 3. Натуральную величину двугранного угла при ребре АВ. 4. Расстояние между ребрами SA и BC. При решении каждой задачи применить разные методы преобразования (метод замены плоско-сти проекции, метод параллельного переноса, метод вращения вокруг горизонтали).
4. РГР 3 (Семестр 1 НГ) - Линии пересечения плоскости и поверхности. Построение разверток поверхностей. Эпюр 3. Задана поверхность и секущая плоскость. Построить: 1. Линию пересечения поверхности с плоскостью. 2. Полную развертку усеченной части поверхности.
5. РГР 4 (Семестр 1 НГ) - Пересечение плоскостей и поверхностей. Заданы две проекции трех поверхностей. 1. Построить третьи проекции заданных поверхностей. 3. Построить три проекции линий пересечения поверхностей. Задание выполняется на листе формата А3.
6. РГР 1. (Семестр 2 ИГ) - ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ЧЕРТЕЖА <http://www.propro.ru/graphbook/gp/geom/0.htm>. Задание 3. Вычертить контуры деталей, применяя правила построения сопряжений и деления окружностей на равные части, нанести размеры, построения сохранять. (РГР 1).
7. РГР 2. (Семестр 2 ИГ) - ПРОЕКЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ. <http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/PKG/index.htm>. Задача 3. По предложенным изображениям построить три вида детали, выполнить необходимые разрезы (ГОСТ 2.305), проставить размеры (ГОСТ 2.307). Выполнить сечение проецирующей плоскостью заданной

преподавателем. Задача 6. По трехмерной модели построить три вида детали, выполнить необходимые разрезы (ГОСТ 2.305), проставить размеры (ГОСТ 2.307).

8. РГР 3.(Семестр 2 ИГ) - ВЫПОЛНЕНИЕ СБОРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ НА ОСНОВЕ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ КОМПАС-3D.

(Методические указания для контрольных работ приведены на институтском сайте <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=645>)

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоем- кость, час./ зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консуль- тация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оп.)
3	90 / 2,5	6	12		3	0,5	21,5	64,75	Зач. с оп.(3,75)
4	90 / 2,5	2	8		1	0,6	11,6	69,75	Экз.(8,65)
Итого	180 / 5	8	20		4	1,1	33,1	134,5	12,4

4.2.1. Структура дисциплины

№ п / п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником						Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация		
1	Задание геометрических объектов на чертеже: задачи. Позиционные задачи: Решение задач в тетради: задачи. Метрические задачи, способы преобразования чертежа:задачи	3	2	2					10	Тест НГ - НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ (Экзаменационное тестирование) https://www.mivlgu.ru/iop/mod/quiz/view.php?id=3736 ; ТЕСТЫ и ИНТЕРНЕТ ЭКЗАМЕН (ЗАЧЕТ) ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=3729
2	Кривые линии и поверхности. Многогранники. Способы образования и задания на чертеже поверхности.Кривые	3	2	2					10	Тест НГ - НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ (Экзаменационное тестирование) https://www.mivlgu.ru/iop/mod

	линии и поверхности. Поверхности вращения, линейчатые поверхности, винтовые поверхности, циклические поверхности. Основные задачи на поверхности.									/quiz/view.php?id=3736 ; ТЕСТЫ и ИНТЕРНЕТ ЭКЗАМЕН (ЗАЧЕТ) ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=3729
3	Виды. Разрезы. Сечение. Проекционные задачи. 1.Изображение и обозначение резьбы. Крепежные детали и резьбовые соединения. Вычертить по действительным размерам болт, гайку, шайбу (в двух проекциях), шпильки, соединения шпилькой и отверстия для ее ввинчиваемого конца (сверленное с резьбой), соединение трубное и упрощенное изображение болтового соединения. Нанести размеры и выполнить соответствующие надписи и обозначения над изображением. ГОСТ 2.311-68. Задание выполняется на листе форматом А4. Контрольная работа (20 мин.). /М4,М5/.	3	2	4					10	Тест НГ - НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ (Экзаменационное тестирование) https://www.mivlgu.ru/iop/mod/quiz/view.php?id=3736 ; ТЕСТЫ и ИНТЕРНЕТ ЭКЗАМЕН (ЗАЧЕТ) ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=3729
4	Выполнение эскизов деталей машин. Эскизы деталей. Определение, назначение, порядок выполнения эскизов и требования к ним. Выбор главного изображения. Определение количества видов, разрезов, сечений и выносных элементов. Нанесение на эскизах размеров деталей. Обмер деталей и их элементов. Выдача графического задания. Выполнение эскизов. Изучить ГОСТ 2.109-73 п.п. 1.1.10 – 1.1.13, 2.-8.2, 11. Выполнить эскизы двух	3		2					10	Тест НГ - НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ (Экзаменационное тестирование) https://www.mivlgu.ru/iop/mod/quiz/view.php?id=3736 ; ТЕСТЫ и ИНТЕРНЕТ ЭКЗАМЕН (ЗАЧЕТ) ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=3729

	деталей. Эскизы выполняются на листке в клетку формата А4 /М.10/.										
5	Технический рисунок. Знать понятие “Технический рисунок”. Технология выполнения рисунка некоторых геометрических фигур (окружности, эллипса, прямоугольника и т.д.). Оттенение (штриховка, шрафировка). Методика получения тени и света. Технический рисунок выполняется на листке в клетку формата А4.	3		2					24,75	Тест НГ - НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ (Экзаменационное тестирование) https://www.mivlgu.ru/iop/mod/quiz/view.php?id=3736 ; ТЕСТЫ и ИНТЕРНЕТ ЭКЗАМЕН (ЗАЧЕТ) ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=3729	
Всего за семестр		90	6	12		+		3	0,5	64,75	Зач. с оц.(3,75)
6	Армированные и паяные соединения. /М 17,18/. Сварные соединения. Шпоночные соединения. /М 17,18/. Практические занятия проводятся по Программное обеспечение и Интернет-ресурсы /ПИ 5/. http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/K3D/index.htm .	4	2	2					10	Тест НГ - НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ (Экзаменационное тестирование) https://www.mivlgu.ru/iop/mod/quiz/view.php?id=3736 ; ТЕСТЫ и ИНТЕРНЕТ ЭКЗАМЕН (ЗАЧЕТ) ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=3729	
7	Изображения сборочных единиц. Сборочный чертеж изделий. Выполнение учебного сборочного чертежа.	4		2					10	Тест НГ - НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ (Экзаменационное тестирование) https://www.mivlgu.ru/iop/mod/quiz/view.php?id=3736 ; ТЕСТЫ и ИНТЕРНЕТ ЭКЗАМЕН (ЗАЧЕТ) ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=3729	
8	Рабочие чертежи деталей. Изображения и обозначения элементов деталей. Аксонометрические проекции деталей. Детализирование чертежа	4		4					49,75	Тест НГ - НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ (Экзаменационное тестирование) https://www.mivlgu.ru/iop/mod/quiz/view.php?id=3736 ;	

	общего вида (ВО) или сборочного чертежа (СБ).									ТЕСТЫ и ИНТЕРНЕТ ЭКЗАМЕН (ЗАЧЕТ) ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=3729
Всего за семестр	9 0	2	8		+		1	0 , 6	69 , 7 5	Экз.(8,65)
Итого	1 8 0	8	2 0				4	1 , 1	13 4, 5	12,4

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 3

Раздел 1. Задание геометрических объектов на чертеже: задачи. Позиционные задачи:

Решение задач в тетради: задачи. Метрические задачи, способы преобразования чертежа: задачи

Лекция 1.

Задание геометрических объектов на чертеже: 1. Метод проекций, виды проецирования. 2. Прямоугольный чертеж точки на две и три плоскости проекций. 3. Чертеж прямой линии, чертеж плоскости. 4. Чертеж многогранника. Чертеж поверхности вращения. Позиционные задачи: 5. Параллельность на чертеже. 6. Принадлежность точки и линии плоскости и поверхности. 7. Пере-сечение прямой с плоскостью и пересечение двух плоскостей. 8. Пересечение поверхностей. Метрические задачи, способы преобразования чертежа: 9. Способ прямоугольного треугольника. 10. Перпендикуляр ось на чертеже. 11. Способы преобразования чертежа. 12. Применение способов преобразования чертежа к решению задач (2 часа).

Раздел 2. Кривые линии и поверхности. Многогранники. Способы образования и задания на чертеже поверхности. Кривые линии и поверхности. Поверхности вращения, линейчатые поверхности, винтовые поверхности, циклические поверхности. Основные задачи на поверхности.

Лекция 2.

Кривые линии и поверхности: 13. Образование и задание кривых линий и поверхностей. 14. Классификация плоских и пространственных кривых. 15. Поверхности. 16. Развертки поверхностей. Аксонометрические проекции: 17. Основные понятия аксонометрии. 18. Стандартные аксонометрические проекции. 19. Изображение окружности в аксонометрии. 20. Аксонометрия геометрических объектов (2 часа).

Раздел 3. Виды. Разрезы. Сечение. Проекционные задачи. 1. Изображение и обозначение резьбы. Крепежные детали и резьбовые соединения. Вычертить по действительным размерам болт, гайку, шайбу (в двух проекциях), шпильки, соединения шпилькой и отверстия для ее ввинчиваемого конца (сверленное с резьбой), соединение трубное и упрощенное изображение болтового соединения. Нанести размеры и выполнить соответствующие надписи и обозначения над изображением. ГОСТ 2.311-68. Задание выполняется на листе форматом А4. Контрольная работа (20 мин.). /М4, М5/.

Лекция 3.

Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД (ДЕ 6): 1. Виды изделий и конструкторских документов. форматы. Масштабы. 3. Линии. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях 4. Нанесение размеров. Геометрическое черчение. Изображения, виды, разрезы, сечения (ДЕ 7); 5. Проекционное черчение. Виды; 6. Дополнительный вид, местный вид, выносной элемент; 7. Разрезы, Сечения.; 8. Знакомство с интерфейсом системы Компас -3D и работа в нем. Соединение

деталей. Изображение и обозначение резьбы (ДЕ 8): 9. Основные параметры резьбы. Классификация резьбы; 10. Условное изображение и обозначение резьбы по ГОСТ 2.311-68; 11. Обозначение и изображение резьбового соединения на чертеже; 12. Обозначение и изображение стандартных резьбовых деталей; 13. Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей. Шероховатость поверхности; 14. Эскизы деталей (ДЕ 9). Технический рисунок. Разъемные соединения (кроме резьбовых) (2 часа).

Семестр 4

Раздел 6. Армированные и паяные соединения. /М 17,18/. Сварные соединения. Шпоночные соединения. /М 17,18/. Практические занятия проводятся по Программное обеспечение и Интернет-ресурсы /ПИ 5/. <http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/K3D/index.htm>.

Лекция 4.

Неразъемные соединения, зубчатые передачи. Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида. Выполнение сборочных чертежей на основе трехмерного моделирования в системе компас-3D. Спецификация. Чтение и детализирование сборочных чертежей. Чтение и выполнение чертежей и схем в системе компас-3D (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 3

Раздел 1. Задание геометрических объектов на чертеже: задачи. Позиционные задачи: Решение задач в тетради: задачи. Метрические задачи, способы преобразования чертежа: задачи

Практическое занятие 1.

Дана пирамида $SABC$. Определить: 1. Расстояние от вершин S до плоскости основания ABC . 2. Натуральную величину основания ABC . Дана пирамида $SABC$. Определить: 3. Натуральную величину двугранного угла при ребре AB . 4. Расстояние между ребрами SA и BC . При решении каждой задачи применить разные методы преобразования (метод замены плоскости проекции, метод параллельного переноса, метод вращения вокруг горизонтали) (2 часа).

Раздел 2. Кривые линии и поверхности. Многогранники. Способы образования и задания на чертеже поверхности. Кривые линии и поверхности. Поверхности вращения, линейчатые поверхности, винтовые поверхности, циклические поверхности. Основные задачи на поверхности.

Практическое занятие 2.

Конструкторская документация. Оформление чертежей. Выполнение титульного листа альбома графических работ. ГОСТ 2.301-68 – 2.304-68. Многогранники. По координатам вершин многогранника начертить две проекции с нанесением невидимых линий (на стенде, табл.1). Задача 1. На двух выполненных проекциях многогранника нанести три равномерно расположенные линии уровня, принадлежащие его боковой поверхности. На проекциях одной из вычерченных замкнутых линий уровней нанести точки в серединах ее отрезков и соединить их с вершиной A прямыми линиями, следующими по граням многогранника, с указанием видимости. Поверхности вращения. Задача 2. По координатам точек геометрических элементов определителя заданной поверхности вращения (на стенде, табл. 2) выполнить очерки ее на двух проекциях с нанесением трех параллелей, равномерно расположенных внутри очерка. На одной из вычерченных параллелей поверхности вращения напиши две проекции произвольной точки (2 часа).

Раздел 3. Виды. Разрезы. Сечение. Проекционные задачи. 1.Изображение и обозначение резьбы. Крепежные детали и резьбовые соединения. Вычертить по действительным размерам болт, гайку, шайбу (в двух проекциях), шпильки, соединения шпилькой и отверстия для ее ввинчиваемого конца (сверленное с резьбой), соединение трубное и упрощенное изображение болтового соединения. Нанести размеры и выполнить соответствующие надписи и обозначения над изображением. ГОСТ 2.311-68. Задание выполняется на листе форматом А4. Контрольная работа (20 мин.). /М4,М5/.

Практическое занятие 3.

Задана поверхность и секущая плоскость. Построить: линию пересечения поверхности с плоскостью. Задана поверхность и секущая плоскость. Построить полную развертку усеченной части поверхности (2 часа).

Практическое занятие 4.

ПРОЕКЦИИ С ЧИСЛОВЫМИ ОТМЕТКАМИ. Общие сведения. Точка, прямая и плоскость. Поверхности. Топографическая поверхность. Решение задач на топографической поверхности. Устройство выемок и насыпей. Общие правила оформления строительных чертежей. Архитектурно-строительные чертежи зданий. Чертежи строительных конструкций и узлов (общие сведения) (2 часа).

Раздел 4. Выполнение эскизов деталей машин. Эскизы деталей. Определение, назначение, порядок выполнения эскизов и требования к ним. Выбор главного изображения. Определение количества видов, разрезов, сечений и выносных элементов. Нанесение на эскизах размеров деталей. Обмер деталей и их элементов. Выдача графического задания. Выполнение эскизов. Изучить ГОСТ 2.109-73 п.п. 1.1.10 – 1.1.13, 2.-8.2, 11. Выполнить эскизы двух деталей. Эскизы выполняются на листке в клетку формата А4 /М.10/.

Практическое занятие 5.

Заданы две проекции трех поверхностей. 1. Построить третьи проекции заданных поверхностей. 2. Построить три проекции линий пересечения поверхностей методом секущих плоскостей. Заданы две проекции трех поверхностей. 1. Построить третьи проекции заданных поверхностей. 2. Построить три проекции линий пересечения поверхностей методом сфер. Задание выполняется на листе формата А3 (2 часа).

Раздел 5. Технический рисунок. Знать понятие “Технический рисунок”. Технология выполнения рисунка некоторых геометрических фигур (окружности, эллипса, прямоугольника и т.д.). Оттенение (штриховка, шрафировка). Методика получения тени и света. Технический рисунок выполняется на листке в клетку формата А4.

Практическое занятие 6.

Конструкторская документация. Оформление чертежей. Выполнение титульного листа альбома графических работ. ГОСТ 2.301-68 – 2.304-68. Элементы геометрии деталей. Задача 1. По главному виду предмета построить вид сверху (достроить) и вид слева. Проставить размеры. Построить аксонометрическое изображение предмета в прямоугольной аксонометрии (диметрия). Работа выполняется на листе формата А4 (2 часа).

Семестр 4

Раздел 6. Армированные и паяные соединения. /М 17,18/. Сварные соединения. Шпоночные соединения. /М 17,18/. Практические занятия проводятся по Программное обеспечение и Интернет-ресурсы /ПИ 5/. <http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/K3D/index.htm>.

Практическое занятие 7.

Изображения, надписи, обозначения. Виды. Главный и дополнительный вид. Соединение части вида и разреза. Нанесение размеров. Задача 6 (2 часа).

Раздел 7. Изображения сборочных единиц. Сборочный чертеж изделий. Выполнение учебного сборочного чертежа.

Практическое занятие 8.

Изображения и обозначения элементов деталей. Привести примеры и чертежи. Выполнение эскизов деталей машин. Эскизы деталей. Технический рисунок. Определение, назначение, порядок выполнения эскизов и требования к ним. Выбор главного изображения (2 часа).

Раздел 8. Рабочие чертежи деталей. Изображения и обозначения элементов деталей. Аксонометрические проекции деталей. Детализирование чертежа общего вида (ВО) или сборочного чертежа (СБ).

Практическое занятие 9.

Определение количества видов, разрезов, сечений и выносных элементов. Нанесение на эскизах размеров деталей. Обмер деталей и их элементов. Выдача графического задания. Выполнение эскизов. Изучить ГОСТ 2.109-73 п.п. 1.1.10 – 1.1.13, 2.-8.2, 11 (2 часа).

Практическое занятие 10.

Выполнить эскизы двух деталей. Для одной детали выполнить технический рисунок. Знать понятие “Технический рисунок”. Технология выполнения рисунка некоторых геометрических фигур (окружности, эллипса, прямоугольника и т.д.). Оттенение (штриховка, шрафировка). Методика получения тени и света. Эскизы и технический рисунок выполняются на листке в клетку формата А4. Рабочие чертежи деталей. Изображения и обозначения элементов деталей. Аксонометрические проекции деталей. Детализирование чертежа общего вида (ВО) или сборочного чертежа (СБ). Работа выполняется в следующей последовательности: Чертежи выполняются на листе форматом А4, А3. Создание твердотельных объектов в среде Выполнить объемную модель детали в Компасе (2 часа).

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Не планируется.

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Задание геометрических объектов на чертеже: 1. Метод проекций, виды проецирования. 2. Прямоугольный чертеж точки на две и три плоскости проекций. 3. Чертеж прямой линии, чертеж плоскости. 4. Чертеж многогранника. Чертеж поверхности вращения.
2. Позиционные задачи: 5. Параллельность на чертеже. 6. Принадлежность точки и линии плоскости и поверхности. 7. Пересечение прямой с плоскостью и пересечение двух плоскостей. 8. Пересечение поверхностей.
3. Метрические задачи, способы преобразования чертежа: 9. Способ прямоугольного треугольника. 10. Перпендикулярность на чертеже. 11. Способы преобразования чертежа. 12. Применение способов преобразования чертежа к решению задач.
4. Кривые линии и поверхности: 13. Образование и задание кривых линий и поверхностей. 14. Классификация плоских и пространственных кривых. 15. Поверхности. 16. Развертки поверхностей.
5. Аксонометрические проекции: 17. Основные понятия аксонометрии. 18. Стандартные аксонометрические проекции. 19. Изображение окружности в аксонометрии. 20. Аксонометрия геометрических объектов. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ <https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=3727>.
6. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД (ДЕ 6): 1. Виды изделий и конструкторских документов. форматы. Масштабы. 3. Линии. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях 4. Нанесение размеров. Геометрическое черчение.
7. Изображения, виды, разрезы, сечения (ДЕ 7): 5. Проекционное черчение. Виды; 6. Дополнительный вид, местный вид, выносной элемент; 7. Разрезы, Сечения; 8. Знакомство с интерфейсом системы Компас -3D и работа в нем.
8. Соединение деталей. Изображение и обозначение резьбы (ДЕ 8): 9. Основные параметры резьбы. Классификация резьб; 10. Условное изображение и обозначение резьбы по ГОСТ 2.311-68; 11. Обозначение и изображение резьбового соединения на чертеже; 12. Обозначение и изображение стандартных резьбовых деталей; 13. Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей. Шероховатость поверхности; 14. Эскизы деталей (ДЕ 9).

9. Технический рисунок.
10. Разъемные соединения (кроме резьбовых).
11. Неразъемные соединения, зубчатые передачи.
12. Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида. Выполнение сборочных чертежей на основе трехмерного моделирования в системе компас-3D.
13. Спецификация. Чтение и детализация сборочных чертежей.
14. Чтение и выполнение чертежей и схем в системе компас-3D. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ(ЭКЗАМЕНУ) ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ
<https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=3728>.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. РГР 1 (Семестр 1 ИГ) - Задача 1 Многогранники. Поверхности вращения. Многогранники. По координатам вершин многогранника начертить две проекции с нанесением невидимых линий (на стенде, табл.1). Задача 1. На двух выполненных проекциях многогранника нанести три равномерно расположенные линии уровня, принадлежащие его боковой поверхности. На проекциях одной из вычерченных замкнутых линий уровней нанести точки в серединах ее отрезков и соединить их с вершиной А прямыми линиями, следующими по граням многогранника, с указанием видимости. Поверхности вращения. Задача 2. По координатам точек геометрических элементов определителя заданной поверхности вращения (на стенде, табл. 2) выполнить очерки ее на двух проекциях с нанесением трех параллелей, равномерно расположенных внутри очерка. На одной из вычерченных параллелей поверхности вращения напиши две проекции произвольной точки.
2. РГР 2 (Семестр 1 ИГ) - Способы преобразования чертежа. Дана пирамида SABС. Определить: 1. Расстояние от вершин S до плоскости основания ABC. 2. Натуральную величину основания ABC. 3. Натуральную величину двугранного угла при ребре АВ. 4. Расстояние между ребрами SA и BC. При решении каждой задачи применить разные методы преобразования (метод замены плоско-сти проекции, метод параллельного переноса, метод вращения вокруг горизонтали).
3. РГР 3 (Семестр 1 ИГ) - Линии пересечения плоскости и поверхности. Построение разверток поверхностей. Эпюр 3. Задана поверхность и секущая плоскость. Построить: 1. Линию пересечения поверхности с плоскостью. 2. Полную развертку усеченной части поверхности.
4. РГР 4 (Семестр 1 ИГ) - Пересечение плоскостей и поверхностей. Заданы две проекции трех поверхностей. 1. Построить третьи проекции заданных поверхностей. 3. Построить три проекции линий пересечения поверхностей. Задание выполняется на листе формата А3.
5. РГР 5. (Семестр 1 ИГ) - ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ЧЕРТЕЖА <http://www.propro.ru/graphbook/gp/geom/0.htm>. Задание 3. Вычертить контуры деталей, применяя правила построения сопряжений и деления окружностей на равные части, нанести размеры, построения сохранять. (РГР 1).
6. РГР 6. (Семестр 2 ИГ) - ПРОЕКЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ. <http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/PKG/index.htm>. Задача 3. По предложенным изображениям построить три вида детали, выполнить необходимые разрезы (ГОСТ 2.305), проставить размеры (ГОСТ 2.307). Выполнить сечение проецирующей плоскостью заданной преподавателем. Задача 6. По трехмерной модели построить три вида детали, выполнить необходимые разрезы (ГОСТ 2.305), проставить размеры (ГОСТ 2.307).
7. РГР 7.(Семестр 2 ИГ) - ВЫПОЛНЕНИЕ СБОРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ НА ОСНОВЕ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ КОМПАС-3D. Детализация чертежа общего вида (ВО) или сборочного чертежа (СБ).
8. РГР 8. (Семестр 2 ИГ) - РЕЗЬБОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ. Выполнение в компасе конструкторской документации изделий с резьбовыми соединениями. На основании исходных данных необходимо: - доработать конструкцию деталей (определить размеры

выхода резьбы А и фаски Б); - оформить чертежи деталей, чертеж сборочной единицы и спецификацию. <http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/carving/carving/index.htm>
<http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/carving/carving/kompas.htm>.
<http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/carving/carving/index.htm>.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.3 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее профессиональное.

Срок обучения 3г 6м.

Семестр	Трудоем- кость, час./ зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Переат- тестация	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
2	180 / 5	6	10		3	0,6	19,6	61,75	90	Экз.(8,65)
Итого	180 / 5	6	10		3	0,6	19,6	61,75	90	8,65

4.3.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Метрические задачи	2	2	2						5	Тест НГ - НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ (Экзаменационное тестирование) https://www.mivlgu.ru/iop/mod/quiz/view.php?id=3736 ; ТЕСТЫ и ИНТЕРНЕТ ЭКЗАМЕН (ЗАЧЕТ) ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=3729
2	Позиционные задачи	2	2	2						5	Тест НГ - НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ (Экзаменационное тестирование) https://www.mivlgu.ru/iop/mod/quiz/view.php?id=3736 ; ТЕСТЫ и ИНТЕРНЕТ ЭКЗАМЕН (ЗАЧЕТ) ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=3729
3	Проеекционное	2	2	2						5	Тест НГ - НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ (Экзаменационное

	черчение										тестирование) https://www.mivlgu.ru/iop/mod/quiz/view.php?id=3736 ; ТЕСТЫ и ИНТЕРНЕТ ЭКЗАМЕН (ЗАЧЕТ) ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=3729
4	Чертежи деталей Сборочный и чертеж общего вида	2		4						46,75	Тест НГ - НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ (Экзаменационное тестирование) https://www.mivlgu.ru/iop/mod/quiz/view.php?id=3736 ; ТЕСТЫ и ИНТЕРНЕТ ЭКЗАМЕН (ЗАЧЕТ) ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=3729
Всего за семестр		90	6	10		+		3	0,6	61,75	Экз.(8,65)
Итого		90	6	10				3	0,6	61,75	8,65
Итого с переаттестацией		180									

4.3.2. Содержание дисциплины

4.3.2.1. Перечень лекций

Семестр 2

Раздел 1. Метрические задачи

Лекция 1.

Начертательная геометрия (2 часа).

Раздел 2. Позиционные задачи

Лекция 2.

Инженерная графика (2 часа).

Раздел 3. Проекционное черчение

Лекция 3.

Проекционное черчение (2 часа).

4.3.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 2

Раздел 1. Метрические задачи

Практическое занятие 1.

Метрические задачи (2 часа).

Раздел 2. Позиционные задачи

Практическое занятие 2.

Позиционные задачи (2 часа).

Раздел 3. Проекционное черчение

Практическое занятие 3.

Проекционное черчение (2 часа).

Раздел 4. Чертежи деталей Сборочный и чертеж общего вида

Практическое занятие 4.

Чертежи деталей (2 часа).

Практическое занятие 5.

Сборочный и чертеж общего вида Сборочный и чертеж общего вида (2 часа).

4.3.2.3. Перечень лабораторных работ

Не планируется.

4.3.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Задание геометрических объектов на чертеже: 1. Метод проекций, виды проецирования. 2. Прямоугольный чертеж точки на две и три плоскости проекций. 3. Чертеж прямой линии, чертеж плоскости. 4. Чертеж многогранника. Чертеж поверхности вращения.

2. Позиционные задачи: 5. Параллельность на чертеже. 6. Принадлежность точки и линии плоскости и поверхности. 7. Пересечение прямой с плоскостью и пересечение двух плоскостей. 8. Пересечение поверхностей.

3. Метрические задачи, способы преобразования чертежа: 9. Способ прямоугольного треугольника. 10. Перпендикулярность на чертеже. 11. Способы преобразования чертежа. 12. Применение способов преобразования чертежа к решению задач.

4. Кривые линии и поверхности: 13. Образование и задание кривых линий и поверхностей. 14. Классификация плоских и пространственных кривых. 15. Поверхности. 16. Развертки поверхностей.

5. Аксонометрические проекции: 17. Основные понятия аксонометрии. 18. Стандартные аксонометрические проекции. 19. Изображение окружности в аксонометрии. 20. Аксонометрия геометрических объектов. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ
<https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=3727>.

6. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД (ДЕ 6): 1. Виды изделий и конструкторских документов. форматы. Масштабы. 3. Линии. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях 4. Нанесение размеров. Геометрическое черчение.

7. Изображения, виды, разрезы, сечения (ДЕ 7); 5. Проекционное черчение. Виды; 6. Дополнительный вид, местный вид, выносной элемент; 7. Разрезы, Сечения; 8. Знакомство с интерфейсом системы Компас -3D и работа в нем.

8. Соединение деталей. Изображение и обозначение резьбы (ДЕ 8): 9. Основные параметры резьбы. Классификация резьб; 10. Условное изображение и обозначение резьбы по ГОСТ 2.311-68; 11. Обозначение и изображение резьбового соединения на чертеже; 12. Обозначение и изображение стандартных резьбовых деталей; 13. Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей. Шероховатость поверхности; 14. Эскизы деталей (ДЕ 9).

9. Технический рисунок.

10. Разъемные соединения (кроме резьбовых).

11. Неразъемные соединения, зубчатые передачи.

12. Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида. Выполнение сборочных чертежей на основе трехмерного моделирования в системе компас-3D.

13. Спецификация. Чтение и детализация сборочных чертежей.

14. Чтение и выполнение чертежей и схем в системе компас-3D. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ (ЭКЗАМЕНУ) ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ
<https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=3728>.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.3.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. РГР 1 (Семестр 1 НГ) - Задача 1 Многогранники. Поверхности вращения. Многогранники. По координатам вершин многогранника начертить две проекции с

нанесением невидимых линий (на стенде, табл.1). Задача 1. На двух выполненных проекциях многогранника нанести три равномерно расположенные линии уровня, принадлежащие его боковой поверхности. На проекциях одной из вычерченных замкнутых линий уровней нанести точки в серединах ее отрезков и соединить их с вершиной А прямыми линиями, следующими по граням многогранника, с указанием видимости. Поверхности вращения. Задача 2. По координатам точек геометрических элементов определителя заданной поверхности вращения (на стенде, табл. 2) выполнить очерки ее на двух проекциях с нанесением трех параллелей, равномерно расположенных внутри очерка. На одной из вычерченных параллелей поверхности вращения напиши две проекции произвольной точки.

2. РГР 2 (Семестр 1 НГ) - Способы преобразования чертежа. Дана пирамида SABС. Определить: 1. Расстояние от вершин S до плоскости основания ABC. 2. Натуральную величину основания ABC. 3. Натуральную величину двугранного угла при ребре АВ. 4. Расстояние между ребрами SA и BC. При решении каждой задачи применить разные методы преобразования (метод замены плоско-сти проекции, метод параллельного переноса, метод вращения вокруг горизонтали).

3. РГР 3 (Семестр 1 НГ) - Линии пересечения плоскости и поверхности. Построение разверток поверхностей. Эпюр 3. Задана поверхность и секущая плоскость. Построить: 1. Линию пересечения поверхности с плоскостью. 2. Полную развертку усеченной части поверхности.

4. РГР 4 (Семестр 1 НГ) - Пересечение плоскостей и поверхностей. Заданы две проекции трех поверхностей. 1. Построить третьи проекции заданных поверхностей. 3.

Построить три проекции линий пересечения поверхностей. Задание выполняется на листе формата А3.

5. РГР 5. (Семестр 1 ИГ) - ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ЧЕРТЕЖА <http://www.propro.ru/graphbook/gp/geom/0.htm>. Задание 3. Вычертить контуры деталей, применяя правила построения сопряжений и деления окружностей на равные части, нанести размеры, построения сохранять. (РГР 1).

6. РГР 6. (Семестр 2 ИГ) - ПРОЕКЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ. <http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/PKG/index.htm>. Задача 3. По предложенным изображениям построить три вида детали, выполнить необходимые разрезы (ГОСТ 2.305), проставить размеры (ГОСТ 2.307). Выполнить сечение проецирующей плоскостью заданной преподавателем. Задача 6. По трехмерной модели построить три вида детали, выполнить необходимые разрезы (ГОСТ 2.305), проставить размеры (ГОСТ 2.307).

7. РГР 7.(Семестр 2 ИГ) - ВЫПОЛНЕНИЕ СБОРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ НА ОСНОВЕ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ КОМПАС-3D. Детализирование чертежа общего вида (ВО) или сборочного чертежа (СБ).

8. РГР 8. (Семестр 2 ИГ) - РЕЗЬБОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ Выполнение в компасе конструкторской документации изделий с резьбовыми соединениями. На основании исходных данных необходимо: - доработать конструкцию деталей (определить размеры выхода резьбы А и фаски Б); - оформить чертежи деталей, чертеж сборочной единицы и спецификацию. <http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/carving/carving/index.htm>
<http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/carving/carving/kompas.htm>.
<http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/carving/carving/index.htm>.

4.3.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении практических работ применяется имитационный или симуляционный подход. Шаги решения задач студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. В дальнейшем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Вольхин, К. А. Начертательная геометрия : электронный учебно-методический комплекс [Электронный ресурс] /К.А. Вольхин ; НГТУ. – Электрон. текстовые, граф. дан. и прикладная прогр. (599 Мб). – Новосибирск : 2004. (Последние изменения от 23.10.2012). - <http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/Graphbook/index.htm>
2. Вольхин, К. А. Начертательная геометрия : сборник индивидуальных графических заданий с методическими указаниями по их выполнению для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 "Строительство", 07.03.01 "Архитектура" и 27.03.01 "Стандартизация и метрология" [Электронный ресурс] / сост. К. А. Вольхин ; Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). – Электрон. текстовые, граф. дан. и прикладная программа (107 Мб). — Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2014. Обновление 23.12.2015. - http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/igz_ng/index.htm
3. Перемитина Т.О. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Перемитина Т.О.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13940>.— ЭБС «IPRbooks», - <http://www.iprbookshop.ru/13940.html>

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Шпаков П.С. Электронный учебник по начертательной геометрии - <https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=25978>
2. Шпаков П.С. Конспект лекций по Начертательной геометрии. - <https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=25952>
3. Шпаков П.С. Конспект лекций по Инженерной графике - <https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=25956>
4. Перемитина Т.О. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Перемитина Т.О.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13940>.— ЭБС «IPRbooks», - <http://www.iprbookshop.ru/13940.html>
5. Краснов М.Н., Кирин Е.М., Базыкина Н.А., Вантеев А.Н. Выполнение конструкторских документов в среде КОМПАС-3D: Методические указания для занятий по модулю "Компьютерная графика". - Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2011. - 48 с. - <http://window.edu.ru/resource/258/73258/files/stup601.pdf>
6. Вольхин, К. А. Инженерная и прикладная компьютерная графика : сборник индивидуальных графических заданий для студентов технических специальностей [Электронный ресурс] / К. А. Вольхин. – Электрон. текстовые, граф. дан. и прикладная программа (41.6 Мб). — Новосибирск : 2008. — Режим доступа : <http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/PKG/index.htm> (Последние изменения от 04.07.2016) - <http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/PKG/index.htm>
7. Вольхин, К. А. Резьбовые соединения деталей : электронное учебное пособие для студентов направлений 270800.62 "Строительство", 270100.62 "Архитектура" и 221700.62 "Стандартизация и метрология" [Электронный ресурс] / К. А. Вольхин ; Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). – Электрон. текстовые, граф. дан. и прикладная программа (212 Мб). — Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2012. Изменен 04.01.2015 - <http://www.ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/carving/index.htm>

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

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

<http://www.physicsnet.ru/index.php/social/downloads>

<http://www.google.com/>

<http://www.yandex.ru/>

<http://www.rambler.ru/>

Программное обеспечение:

Microsoft Office Professional Plus 2013 Open License Pack No Level Academic Edition

(Договор поставки №Сч-С-4278 от 06.10.2014 года)

Учебный комплект КОМПАС-3D v19 и v20 (Hn-20-00343)

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

ng.sibstrin.ru

iprbookshop.ru

mivlgu.ru

window.edu.ru

physicsnet.ru

google.com

yandex.ru

rambler.ru

mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория начертательной геометрии и инженерной графики

Проектор Sanyo PLC-XU83; настенный экран; DVD проигрыватель Pioneer DV310-S; наглядные пособия; плакаты.

Кабинет инженерной графики

Проектор Sanyo PLC-XU83; настенный экран; DVD проигрыватель Pioneer DV310-S; наглядные пособия; плакаты.

Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы обучающихся

ЭВМ Intel Core 2 E4400 2,0 ГГц, ЭВМ Intel Core 2 E5500 2,8 ГГц, сканер Epson GT 15000. ПК CPUID Intel(R) Core(TM) i5-3330 CPU @ 3.00GHz/ Chipset\$H77-D3H_BIOS DATE/RAM 8150 M6/HDD 1024 GB/ LG FLATRON E1910 -12 шт.

Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы обучающихся

ПК Intel Core i7-4790 3.6 GHz-2 шт., ПК Intel Core i5-4570 3.2 GHz-10 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

ЭВМ Intel Core i5-4570 3.2 ГГц - 10 шт.; ЭВМ Intel Core i7-4790 3,6 ГГц - 2 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями. Использует ИОП, где приведены дополнительные теоретические материалы. Там же приведен конспект лекций и электронный конспект лекций.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в компьютерном классе, используя специальное программное обеспечение. Каждому студенту выдается своя задача, которая решается в программе Компас. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

Студенты используют ИОП, где приведены дополнительные теоретические и практические рекомендации по выполнению работы. Там же приведен конспект лекций и электронный конспект лекций.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Студенты используют ИОП, где приведены дополнительные теоретические и практические рекомендации по изучению курса. Там же приведен конспект лекций и электронный конспект лекций. Много методичек и рекомендаций.

Контрольная работа предполагает работу обучающегося с учебной литературой, методическими указаниями. Обучающийся получает от преподавателя индивидуальное задание. Решение оформляется в тетради и сдается на проверку преподавателю. После положительной рецензии преподавателя, работа допускается к собеседованию. При неудовлетворительной рецензии студент исправляет замечания и вновь сдает работу на рецензирование.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и
профилю подготовки *Технология машиностроения*
Рабочую программу составил д.т.н., профессор *Шпаков П.С.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТМС*

протокол № 14 от 10.06.2020 года.

Заведующий кафедрой *ТМС* _____ *Волченков А.В.*

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической
комиссии факультета

протокол № 6 от 16.06.2020 года.

Председатель комиссии МСФ _____ *Соловьев Л.П.*

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Начертательная геометрия и инженерная графика

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Задания для выполнения практических работ, тесты, темы для устного опроса

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Тестовые вопросы-- 25, лабораторные 1	25
Рейтинг-контроль 2	Тестовые вопросы 25 , лабораторные 2-3	25
Рейтинг-контроль 3	Тестовые вопросы 25 , лабораторные 4	25
Посещение занятий студентом	Всех занятий	10
Дополнительные баллы (бонусы)	Качество графики	5
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	Во время	5

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Блок 1 (знать).				
ОПК-6,	ОПК-7,	ОПК-10	ЗНАТЬ	80
			вопросов	-
https://www.mivlgu.ru/iop/mod/resource/view.php?id=35257				
Блок 2 (уметь).				
ОПК-6,	ОПК-7,	ОПК-10	УМЕТЬ	50
			вопросов	-
https://www.mivlgu.ru/iop/mod/resource/view.php?id=35258				
Блок 3 (владеть).				
ОПК-6,	ОПК-7,	ОПК-10	ВЛАДЕТЬ	43
			вопроса	-
https://www.mivlgu.ru/iop/mod/resource/view.php?id=35260				
ОПК-6,	ОПК-7,	ОПК-10	ЗНАТЬ	174
			вопросов	-
https://www.mivlgu.ru/iop/mod/resource/view.php?id=35262				
Блок 2 (уметь).				
ОПК-6,	ОПК-7,	ОПК-10	УМЕТЬ	52
			вопросов	-
https://www.mivlgu.ru/iop/mod/resource/view.php?id=35263				
Блок 3 (владеть).				
ОПК-6,	ОПК-7,	ОПК-10	ВЛАДЕТЬ	58
			вопроса	-
https://www.mivlgu.ru/iop/mod/resource/view.php?id=35265				

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

Тестовый контроль по начертательной графике приведен на сайте
<https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=3729>

Тестовый контроль по инженерной графике приведен на сайте <https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=3730>

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Высокий уровень
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	Продвинутый уровень
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	Пороговый уровень
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	Компетенции не сформированы

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.