

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета

 П.Н. Вылегжанин

"15" апреля 2021 г.

Начертательная геометрия и инженерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин**

Учебный план Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) образовательной программы "Автомобили и автомобильное хозяйство"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 72

самостоятельная работа 36

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<u><Курс>.<Семестр на курсе></u>)	1 (1.1)		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	54	54	54	54
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

старший преподаватель кафедры материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин, Савиных Елена Витальевна _____

Рецензент(ы):

к.т.н., доцент кафедры материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин, Фоминых Александр Валерьевич _____

Рабочая программа дисциплины

Начертательная геометрия и инженерная графика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) образовательной программы "Автомобили и автомобильное хозяйство"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

инженерного факультета

Протокол № 8 от "15"апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол № 7 от "15"апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____ к.т.н., доцент Куклин Сергей Михайлович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол от " __ " _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол от " __ " _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол от " __ " _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол от " __ " _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	цель преподавания дисциплины – развитие особого мышления при сопоставлении плоских и пространственных объектов с их чертежами на плоскости, воспитание инженерной грамотности.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого), которые были приобретены на предыдущем (среднем общем) уровне образования и при изучении следующих дисциплин:	
2.1.2	Математика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Физика	
2.2.2	Компьютерная графика (в деятельности специалиста по автомобилям и автомобильному хозяйству)	
2.2.3	Теоретическая механика	
2.2.4	Технологическая (производственно-технологическая) практика	
2.2.5	Учебная ознакомительная практика	
2.2.6	Сопротивление материалов	
2.2.7	Государственная итоговая аттестация	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6	Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.
ОПК-6.1	Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин
ОПК-6.2	Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Начертательная геометрия						
1.1	Введение. Способы проецирования: центральное, параллельное, прямоугольное проецирование. Свойства проецирования. Система плоскостей проекций. Проецирование точки. /Лек/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	1	
1.2	Прямая линия. Следы прямой. Общий и частный случаи расположения прямых по отношению к плоскостям проекции /Лек/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.3	Плоскость. Способы задания плоскости на чертеже. Общий и частный случаи расположения плоскости по отношению к плоскостям проекций. Прямая линия на плоскости. Главные линии плоскости. Точка на плоскости /Лек/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	1	
1.4	Способы преобразования чертежа: параллельное движение, вращение вокруг проецирующей прямой. Замена плоскостей: замена одной плоскости, замена двух плоскостей проекций /Лек/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	0	

1.5	Кривые линии. Эвольюта и эвольвента. Свойства эволюты и эвольвенты. Поверхности. Задание поверхности на чертеже. Классификация поверхностей /Лек/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	1	
1.6	Позиционные задачи: пересечение поверхностей, поверхности с плоскостью, двух плоскостей; пересечение линии с поверхностью, прямой с поверхностью, прямой с плоскостью /Лек/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.7	Сечения цилиндра, сферы, конуса. Пересечение поверхностей. Построение линий пересечения поверхностей с помощью плоскостей уровня, плоскостей общего положения, вспомогательных сфер /Лек/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	1	
1.8	Метрические задачи. Перпендикулярность и параллельность геометрических объектов. Определение расстояния между геометрическими объектами. /Лек/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.9	Развёртки поверхностей. Построение развёрток способами: триангуляции, нормального сечения, раскатки /Лек/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.10	Проекция точки. Проекция прямых линий. Взаимное положение прямых линий /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	0,5	
1.11	Прямая линия. Следы прямых линий /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.12	Плоскость. Прямая линия на плоскости. Главные линии. Точка на плоскости /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	0,5	
1.13	Преобразование чертежа: параллельное движение, вращение вокруг проецирующей прямой, замена одной и двух плоскостей проекции /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.14	Кривые линии. Поверхности: параллельного переноса, вращения, винтовые. Точка на поверхности /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	0,5	

1.15	Пересечение поверхностей /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	0,5	
1.16	Пересечение плоскостей, прямой линии с плоскостью, с поверхностью /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.17	Перпендикулярность и параллельность геометрических объектов. Определение расстояний между геометрическими объектами /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.18	Решение задач по всему курсу /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.19	Ортогональные проекции точки /Ср/	1	1	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.20	Определение вида прямой линии. /Ср/	1	1	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.21	Определение вида плоскости. Точка на плоскости. Прямая линия на плоскости /Ср/	1	1	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.22	Преобразование чертежа.Выполнение ГДЗ /Ср/	1	1	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.23	Кривые линии. Поверхности.Точка на поверхности.Линейчатые поверхности: линейчатые поверхности с двумя направляющими,линейчатые поверхности с одной направляющей /Ср/	1	1	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.24	Пересечение плоскостей. Пересечение прямой линии с плоскостью, с поверхностью. /Ср/	1	1	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	0	

1.25	Сечения. Пересечения поверхностей /Ср/	1	1	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.26	Перпендикулярность и параллельность геометрических объектов. Определение расстояния между геометрическими объектами Перпендикулярность и параллельность геометрических объектов. Определение расстояния между геометрическими объектами /Ср/	1	1	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
	Раздел 2. Инженерная графика. Геометрическое черчение.						
2.1	Оформление поля чертежа. Основная надпись /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	1	
2.2	Шрифты /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
2.3	Линии. Масштабы. Графическое обозначение материалов в разрезах /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
2.4	Нанесение размеров при вычерчивании деталей /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
2.5	Сопряжения. Лекальные кривые. Правила выполнения /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
2.6	Уклон. Изображения. Обозначения /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
2.7	Конусность. Изображения. Обозначения /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	1	

2.8	ГОСТы ЕСКД на оформление поля чертежа и основную надпись /Ср/	1	1	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
2.9	ГОСТы ЕСКД на шрифты /Ср/	1	1	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
2.10	ГОСТы ЕСКД на линии, масштабы и графическое обозначение материалов в разрезах /Ср/	1	1	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
2.11	ГОСТы ЕСКД на нанесение размеров при вычерчивании деталей /Ср/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
2.12	Правила выполнения сопряжения и лекальных кривых /Ср/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
2.13	Изображение и обозначение уклона /Ср/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
2.14	Изображение и обозначение конусности /Ср/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э3 Э4	0	
	Раздел 3. Инженерная графика.Проекционное черчение						
3.1	Проекционное черчение. Правила выполнения 3-го вида по двум заданным /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
3.2	Аксонетрические проекции. Изометрия /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
3.3	Проекционное черчение. Выполнение 3-го вида геометрической фигуры с отверстиями /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	

3.4	Выполнение разрезов на чертеже геометрической фигуры и линий пересечений отверстий с поверхностью фигуры /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	1	
3.5	Выполнение разрезов на чертеже геометрической фигуры и линий пересечений отверстий с поверхностью фигуры /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
3.6	Диметрия. Изображение геометрической фигуры в диметрии с разрезом /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
3.7	Диметрия. Изображение геометрической фигуры в диметрии с разрезом /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
3.8	Проекционное черчение усложнённой детали с разрезами в трёх проекциях /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
3.9	Проекционное черчение усложнённой детали с разрезами в трёх проекциях /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
3.10	Косое сечение. Правила выполнения и обозначение /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	1	
3.11	Косое сечение. Правила выполнения и обозначение /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
3.12	Выполнение 3-го вида по двум заданным /Ср/	1	1	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
3.13	Построение аксонометрической проекции /Ср/	1	1	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
3.14	Выполнение 3-го вида геометрической фигуры с отверстиями /Ср/	1	1	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	

3.15	Выполнение разрезов на чертеже геометрической фигуры /Ср/	1	1	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
3.16	Построение аксонометрической проекции /Ср/	1	1	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
3.17	Проекционное черчение усложнённой детали с разрезами в трёх проекциях /Ср/	1	1	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
3.18	Косое сечение. Правила выполнения и обозначение. Подготовка к зачёту /Ср/	1	1	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	0	
3.19	Зачёт с оценкой по дисциплине /ЗачётСОц/	1	10	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Фролов, С. А.	Начертательная геометрия: учеб. для студентов вузов	М.: ИНФРА-М, 2008
Л1.2	Левицкий, В. С.	Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учеб. для студентов высш. техн. учеб. заведений	М.: Высш. шк., 2001

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Чекмарев, А. А.	Инженерная графика: учеб. для студентов немашиностроит. специальностей вузов	М.: Высш. шк., 2010
Л2.2	Бубенников, А. В.	Начертательная геометрия: учеб. для студентов вузов	М.: Высш. шк., 1985

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Савиных, Е. В., Савченко, Ю. А.	Начертательная геометрия: метод. указания к выполнению контрол. заданий : варианты заданий	Киров: Вят. ГСХА, 2009
Л3.2	Савиных, Е. В.	Проекционное черчение: метод. указания к выполнению задания № 2 по инженер. графике	Киров: Вят. ГСХА, 2011
Л3.3	Савиных, Е. В.	Геометрическое черчение: метод. указания к выполнению задания №1 по инженер. графике	Киров: Вят. ГСХА, 2011
Л3.4	Савиных, Е. В., Савченко, Ю. А.	Рабочая тетрадь по начертательной геометрии [Электронный ресурс] Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2015

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
ЛЗ.5	Савиных Е.В.	Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению 23.03.03 Эксплуатация ТТМиК Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров; ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2017
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Начертательная геометрия и инженерная графика		
Э2	Краткий конспект лекций по начертательной геометрии		
Э3	Основы инженерной графики		
Э4	Начертательная геометрия		
Э5	Начертательная геометрия		
6.3. Перечень информационных технологий			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)		
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)		
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security		
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b		
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65		
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24		
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных			
6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс		
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант Аэро		
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp		
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.
-----	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; деловые и ролевые игры; разбор конкретных ситуаций.

Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к лекциям и лабораторным занятиям;
- выполнение контрольной домашней работы и иных индивидуальных заданий;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины.

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям.

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Выполнение домашней контрольной работы.

Контрольная работа является одним из основных видов самостоятельной работы, направленной на закрепление, углубление и обобщение знаний по дисциплине. Целью выполнения контрольной работы является формирование навыков самостоятельного творческого решения профессиональных задач. Задачами выполнения контрольной работы являются систематизация, закрепление, углубление и расширение приобретенных обучающимся знаний, умений и навыков по дисциплине. Обучающийся выполняет контрольную работу по утвержденной теме под руководством преподавателя.

4. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством текущего контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

5. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачёту с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачёту с оценкой предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. В процессе подготовки к зачёту с оценкой выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен.

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета

П.Н. Вылегжанин

"15" апреля 2021 г.

Начертательная геометрия и инженерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин**

Учебный план Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) образовательной программы "Автомобили и автомобильное хозяйство"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 18

самостоятельная работа 86

часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:

зачеты с оценкой 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	12	12	12	12
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	86	86	86	86
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

старший преподаватель кафедры материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин, Савиных Елена Витальевна _____

Рецензент(ы):

к.т.н., доцент кафедры материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин, Фоминых Александр Валерьевич _____

Рабочая программа дисциплины

Начертательная геометрия и инженерная графика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) образовательной программы "Автомобили и автомобильное хозяйство"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

инженерного факультета

Протокол № 8 от "15"апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол № 7 от "15"апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____ к.т.н. доцент Куклин Сергей Михайлович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол от " __ " _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол от " __ " _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол от " __ " _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол от " __ " _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	цель преподавания дисциплины – развитие особого мышления при сопоставлении плоских и пространственных объектов с их чертежами на плоскости, воспитание инженерной грамотности.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого), которые были приобретены на предыдущем (среднем общем) уровне образования и при изучении следующих дисциплин:	
2.1.2	Математика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Теоретическая механика	
2.2.2	Технологическая (производственно-технологическая) практика	
2.2.3	Учебная ознакомительная практика	
2.2.4	Физика	
2.2.5	Компьютерная графика (в деятельности специалиста по автомобилям и автомобильному хозяйству)	
2.2.6	Соппротивление материалов	
2.2.7	Государственная итоговая аттестация	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6	Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.
ОПК-6.1	Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин
ОПК-6.2	Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Начертательная геометрия						
1.1	Система плоскостей проекций. Эпюр Монжа. Проекция точки. Проекция прямой линии (общий и частный случаи расположения прямой по отношению к плоскостям проекций) /Лек/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Плоскость. Общий и частный случаи расположения плоскостей по отношению к плоскостям проекции. Прямая линия и точка на плоскости, главные линии плоскости. /Лек/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Способы преобразования чертежа: параллельное перемещение, вращение вокруг проецирующей прямой, замена плоскостей проекций. /Лек/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.4	Проекция точки. Проекция прямых линий. /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.5	Плоскость. Прямая линия на плоскости. Главные линии на плоскости. Точка на плоскости. /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.6	Преобразование чертежа: параллельное движение, вращение вокруг проецирующей прямой, замена плоскостей проекций. /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	1	
1.7	Кривые линии. Эвольвента и эвольвента. Свойства эволюты и эвольвенты. Поверхности. Задание поверхности на чертеже. Классификация поверхностей. Линейчатые поверхности. /Ср/	1	8	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.8	Пересечения поверхностей; поверхности с плоскостью двух плоскостей, пересечение линии с поверхностью, прямой с поверхностью, прямой с плоскостью. Сечение цилиндра, сферы конуса. Пересечение поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей с помощью плоскостей уровня, плоскостей общего положения, вспомогательных сфер. /Ср/	1	8	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.9	Перпендикулярность и параллельность геометрических объектов. Определение расстояния между геометрическими объектами. Развёртки поверхностей способами: триангуляции, нормального сечения, раскатки. /Ср/	1	8	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.10	Выполнение контрольной работы. Подготовка к зачёту. /Ср/	1	26	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 2. Инженерная графика							
2.1	ЕСКД. Общие сведения о стандартизации. Форматы. Основная надпись. Линии. Шрифты. Масштабы. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях. Линии. Нанесение размеров на элементах. Сопряжения, лекальные кривые. /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Проекционное черчение Виды, разрезы, сечения и их классификация. Правила выполнения 3-го вида по двум заданным. /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

2.3	Аксонметрические проекции. Изометрия. Диметрия /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Э2 Э3 Э4	1	
2.4	ЕСКД. Общие сведения о стандартизации. Форматы. Основная надпись. Линии. Шрифты. Масштабы. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях. Линии. Сопряжения, лекальные кривые. /Ср/	1	8	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Проекционное черчение Виды, разрезы, сечения и их классификация. Правила выполнения 3-го вида по двум заданным. /Ср/	1	8	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Аксонметрические проекции. Изометрия. Диметрия. /Ср/	1	8	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.7	Выполнение контрольной работы. Подготовка к зачёту. /Ср/	1	12	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.8	Зачёт с оценкой /ЗачётСОц/	1	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Э2 Э3 Э4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Левицкий, В. С.	Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учеб. для студентов высш. техн. учеб. заведений	М.: Высш. шк., 2001
Л1.2	Фролов, С. А.	Начертательная геометрия: учеб. для студентов вузов	М.: ИНФРА-М, 2008

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Бубеников, А. В.	Начертательная геометрия: учеб. для студентов вузов	М.: Высш. шк., 1985
Л2.2	Чекмарев, А. А.	Инженерная графика: учеб. для студентов немашиностроит. специальностей вузов	М.: Высш. шк., 2010

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
--	---------------------	----------	---------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
ЛЗ.1	Савченко, Ю. А.	Начертательная геометрия: рук. по выполнению контрол. заданий для студентов-заочников инженер. фак. : варианты контрол. заданий Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2013
ЛЗ.2	Савиных Е.В.	Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению 23.03.03 Эксплуатация ТТМиК Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров; ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2017
ЛЗ.3	Одегов, В. А.	Геометрическое черчение (Построение очертаний кулачка): метод. указания и задания к выполнению контрол. работы № 1 по инженер. графике Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2012
ЛЗ.4	Савиных, Е. В.	Геометрическое черчение: метод. указания к выполнению задания №1 по инженер. графике	Киров: Вят. ГСХА, 2011
ЛЗ.5	Савиных, Е. В.	Проекционное черчение: метод. указания к выполнению задания № 2 по инженер. графике	Киров: Вят. ГСХА, 2011

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Начертательная геометрия и инженерная графика
Э2	Краткий конспект лекций по начертательной геометрии
Э3	Инженерная графика. Краткий курс
Э4	Начертательная геометрия
Э5	Начертательная геометрия

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных

6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант Аэро
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа http://46.183.163.35/MarcWeb2

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.
-----	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; деловые и ролевые игры; разбор конкретных ситуаций.

Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка лабораторным занятиям;

- выполнение контрольной домашней работы и иных индивидуальных заданий;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины.

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лабораторным занятиям.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Выполнение домашней контрольной работы.

Контрольная работа является одним из основных видов самостоятельной работы, направленной на закрепление, углубление и обобщение знаний по дисциплине. Целью выполнения контрольной работы является формирование навыков самостоятельного творческого решения профессиональных задач. Задачами выполнения контрольной работы являются систематизация, закрепление, углубление и расширение приобретенных обучающимся знаний, умений и навыков по дисциплине. Обучающийся выполняет контрольную работу по утвержденной теме под руководством преподавателя.

4. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством текущего контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

5. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачёту с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачёту с оценкой предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. В процессе подготовки к зачёту с оценкой выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Начертательная геометрия и инженерная графика

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) программы бакалавриата «Автомобили и автомобильное хозяйство»

Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированный зачёта.

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавриата). Утверждён приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916;
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Направленность (профиль) программы бакалавриата «Автомобили и автомобильное хозяйство»
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

- ОПК-6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.

Код формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы		
	Начальный	Основной	Заключительный
ОПК-6	Начертательная геометрия и инженерная графика Силовые агрегаты	Экология Правоведение Детали машин и основы конструирования Метрология, стандартизация и сертификация Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования Производственная практика (Технологическая практика)	Производственная практика (Эксплуатационная практика) Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация

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

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Наименование контролируемых разделов и тем	Наименование оценочного средства промежуточной аттестации
ОПК-6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной	ОПК-6.1	Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	Раздел 1 рабочей программы дисциплины	Тестовые вопросы к зачету по дисциплине
	ОПК-6.2	Использует действующие		

деятельностью.		нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин		
----------------	--	---	--	--

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» применяется аналитическая трёхбалльная шкала оценивания:

Шкала оценивания дифференцированного зачёта:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
		Описание показателя		
1	Уровень усвоения обучающимися теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Отсутствие знаний некоторых требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации, связанных с выполнением заданий, и ответы не на все заданные вопросы.	Знание требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации, связанных с выполнением заданий, но ответы не на все заданные вопросы.	Знание требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации, связанных с выполнением заданий, и ответы на все заданные вопросы.
2	Правильность решения практического задания (выполнения чертежей)	Задание выполнено с низким качеством графики, а во время выполнения допущено много ошибок.	Задание выполнено со средним качеством графики, а во время выполнения допущены некоторые неточности.	Задание выполнено с высоким качеством графики, а во время выполнения не допущено ошибок.
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки.	Некоторые неточности формулировок ответов.	Ответы точные с правильными формулировками.
4	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости	Задолженность по текущему контролю знаний отсутствует.	Задолженность по текущему контролю знаний отсутствует	Задолженность по текущему контролю знаний отсутствует

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

4.1 Вопросы для проведения зачёта по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»

К разделу «Начертательная геометрия»

1. Способы проецирования (центральное, параллельное, прямоугольное).
2. Свойства параллельного и прямоугольного (ортогонального) проецирования.
3. Пространственная система координатных плоскостей (плоскостей проекций).
4. Эпюр (чертёж) Монжа.
5. Проецирование точки.
6. Прямая линия. Общие и частные положения по отношению к плоскостям проекций.
7. Плоскость. Общие и частные положения по отношению к плоскостям проекций.
8. Кривые линии (пространственные и плоские).
9. Кривизна и радиус кривизны плоской кривой. Эволюта и эвольвента (свойства эволюты и эвольвенты).
10. Поверхности. Определитель поверхностей и их классификация: нелинейчатые поверхности (первый класс); линейчатые поверхности (второй класс); поверхности параллельного переноса; поверхности вращения; винтовые поверхности, винтовые поверхности с прямолинейной образующей (геликоиды).
11. Способы преобразования чертежа: способ параллельного перемещения (способ вращения без указания оси); способ вращения вокруг оси, перпендикулярной плоскости проекций; способ вращения вокруг

прямой, параллельной плоскости проекций (вращение вокруг прямой уровня); способ замены одной плоскости проекций; способ двойной замены плоскостей проекций.

12. Позиционные задачи. Принадлежность линии поверхности. Принадлежность точки поверхности. Сечения поверхностей. Пересечение поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей с помощью вспомогательных плоскостей и сфер. Пересечение плоскостей. Пересечение линии с поверхностью. Определение точек пересечения прямой с плоскостью, прямой с поверхностью. Плоскости, касательные поверхностям. Определение видимости проекций способом конкурирующих точек.

13. Метрические задачи. Определение натуральных величин отрезков и углов наклона их к плоскостям проекций (преобразование чертежа и способом прямоугольного треугольника). Определение натуральных величин плоских геометрических объектов и углов наклона их к плоскостям проекций. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей. Параллельность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей. Определение расстояний между двумя точками, точкой и прямой, точкой и плоскостью, двумя параллельными или скрещивающимися прямыми, двумя параллельными плоскостями.

14. Построение развёрток поверхностей и геометрических фигур. Способ триангуляции (треугольников). Способ раскатки. Способ нормального сечения. Построение условных развёрток (развёртка сферы).

К разделу «Инженерная графика»

1. Сколько листов формата А4 содержится в листе формата - А1?
2. Как образуются дополнительные форматы чертежей?
3. Чем определяется размер шрифта?
4. Чему равна высота строчных букв по сравнению с прописными?
5. Допускается ли применение в чертежах прямого шрифта?
6. От чего зависит выбор толщины линии обводки видимого контура?
7. Какого начертания и какой толщины проводят линии осевые, центровые, выносные, размерные и невидимого контура?
8. Как проводят центровые линии окружности небольшого диаметра (менее 12 мм)?
9. В каких единицах проставляют размеры на чертежах?
10. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?
11. В каких случаях стрелку размерной линии заменяют точкой или штрихом?
12. Как располагают цифры размеров угла?
13. В каких случаях проставляют, знак диаметра?
14. Какие проставляют размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1 : 1 ?
15. На каких двух положениях геометрии основано построение сопряжений?
16. Перечислите элементы сопряжений.
17. Перечислите названия шести основных видов и укажите, как их располагают на чертеже.
18. Что называется главным видом?
19. Когда на чертеже делают надписи названий основных видов?
20. Какой вид называется дополнительным? Как он обозначается на чертеже?
21. Какой вид называется местным?
22. Что такое разрез? сечение?
23. Для какой цели применяют разрезы?
24. Что такое полный разрез, простой и сложный разрезы?
25. Какой разрез называется горизонтальным, вертикальным и наклонным?
26. Какие бывают вертикальные разрезы?
27. Где могут быть расположены горизонтальный, фронтальный и профильный разрезы?
28. В каком случае можно соединить половину вида с половиной соответствующего разреза?
29. При соединении половины вида с половиной разреза, как следует выявлять внешнее или внутреннее ребро, совпадающее с осью симметрии?
30. Как обозначаются простые разрезы?
31. Каковы соотношения размеров стрелки, указывающей направление взгляда при выполнении разреза или сечений?
32. В каких случаях простой разрез можно не обозначать?
33. Как проводят секущие плоскости при образовании разрезов на аксонометрических изображениях?
34. Как направлены линии штриховки сечений на аксонометрических изображениях? Что такое сложный разрез?
35. Какие разрезы называются ступенчатыми? ломаными?
36. Что такое «местный» разрез?
37. Что такое сечение?
38. Как обводятся линии контура наложенного и вынесенного сечения?
39. Как обозначаются сечения?

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

5.1 Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» в форме дифференцированного зачёта

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи экзамена, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

- зачёт проводится в форме выполнения контрольного (зачётного) задания и устного опроса;
- для обучающихся по очной форме обучения зачет проводится в конце семестра на последнем практическом занятии. Для обучающихся по заочной форме обучения зачет проводится во время сессии согласно расписанию зачетов и экзаменов, в котором указывается время и место проведения;
- для подготовки к зачету рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники и электронные ресурсы;
- обучающийся допускается к зачёту при условии выполнения им всех заданий текущего контроля знаний и предъявлении альбома чертежей;
- если обучающийся выполнил задание промежуточного контроля и ответил на устные вопросы, ему ставится оценка «удовлетворительно», «хорошо», «отлично», в соответствии со шкалой оценивания;
- одновременно зачётное задание по текущему контролю выполняют 4-5 обучающихся;
- на выполнение задания промежуточной аттестации отводится 30-45 минут;
- если обучающийся имеет пропуски занятий или задолженность по текущему контролю успеваемости, то он получает на зачете вопросы по теме пропущенных занятий или теме, соответствующей текущему контролю знаний;
- оценка знаний производится согласно установленной шкале оценивания.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Начертательная геометрия и инженерная графика

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) программы бакалавриата «Автомобили и автомобильное хозяйство»

Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков в процессе изучения данной дисциплины.

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

- ОПК-6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» используются следующие оценочные средства:

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и/или тем в соответствии с содержанием РПД	Наименование оценочного средства текущей аттестации
ОПК-6. Способен участвовать в разработке технической документации и с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.	ОПК-6.1	Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	<ul style="list-style-type: none">- Полнота знаний контролируемого материала- Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Раздел 1 рабочей программы дисциплины.	Домашняя контрольная работа
	ОПК-6.2	Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин			

Рабочая тетрадь

по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Текущий контроль в форме рабочей тетради предназначен для оценки знаний, полученных на лекциях, лабораторных занятиях и самостоятельном изучении отдельных вопросов по разделу «Начертательная геометрия». Результаты текущего контроля оцениваются посредством интегральной двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	<ul style="list-style-type: none">- Даны правильные решения задач.- Ответы полные, точные, самостоятельные.- В ответах на вопросы обучающийся показывает логичность, обоснованность и четкость изложения материала.
Не зачтено	<ul style="list-style-type: none">- Даны не правильные решения задач.- Ответы не полные и не самостоятельные.- В ответах на вопросы отсутствует логичность и обоснованность, обучающийся испытывает затруднения при изложении материала.

Задачи для текущего контроля в форме рабочей тетради находятся в дополнительной литературе «Рабочая тетрадь по начертательной геометрии».

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля в форме рабочей тетради определяется следующими методическими указаниями:

- перед решением задач учебный материал каждой темы должен быть изучен по рекомендуемой литературе и конспектам лекций;

- построения следует выполнять карандашом с помощью чертёжных инструментов, результат решения рекомендуется выделять линиями большей толщины или другим цветом
- защита рабочей тетради осуществляется в установленное время или в часы консультации;
- при защите обучающийся отвечает на контрольные вопросы;
- если отсутствуют замечания по решению задач и обучающийся дает правильные ответы на контрольные вопросы, то он получает зачет, в противном случае отправляется на доработку и подготовку. В результате работы определяется уровень знаний, умений и навыков по указанному разделу дисциплины.

Домашняя графическая работа

по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Текущий контроль в форме домашней графической работы предназначен для оценки знаний, полученных на лекциях, лабораторных занятиях по разделу «Начертательная геометрия».

Результаты текущего контроля оцениваются посредством интегральной двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Отлично	-задание выполнено с высоким качеством графики, соблюдением требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации, во время выполнения не допущено ошибок, даны ответы на все вопросы темы.
Хорошо	-задание выполнено с не высоким качеством графики, но с соблюдением требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации, во время выполнения допущены некоторые, даны ответы на все вопросы темы
Удовлетворительно	-задание выполнено с не высоким качеством графики, но с соблюдением требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации, а во время выполнения допущено много ошибок и даны ответы не на все вопросы темы.

Задачи для текущего контроля в форме домашней графической работы находятся в дополнительной литературе ЛЗ.1.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля в форме домашней графической работы определяется следующими методическими указаниями:

- построения следует выполнять на чертёжной бумаге формата А3 карандашом с помощью чертёжных инструментов;
- при сдаче обучающийся отвечает на контрольные вопросы;
- если отсутствуют замечания по решению задачи и обучающийся дает правильные ответы на контрольные вопросы, то он получает оценку, соответствующую шкале.

В результате выполненной домашней графической работы определяется уровень знаний, умений и навыков по указанному разделу дисциплины.

Контрольная работа

по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Текущий контроль в форме контрольной работы предназначен для оценки знаний, полученных на лекциях, лабораторных занятиях по разделу «Начертательная геометрия».

Результаты текущего контроля оцениваются посредством интегральной двухуровневой шкалы.

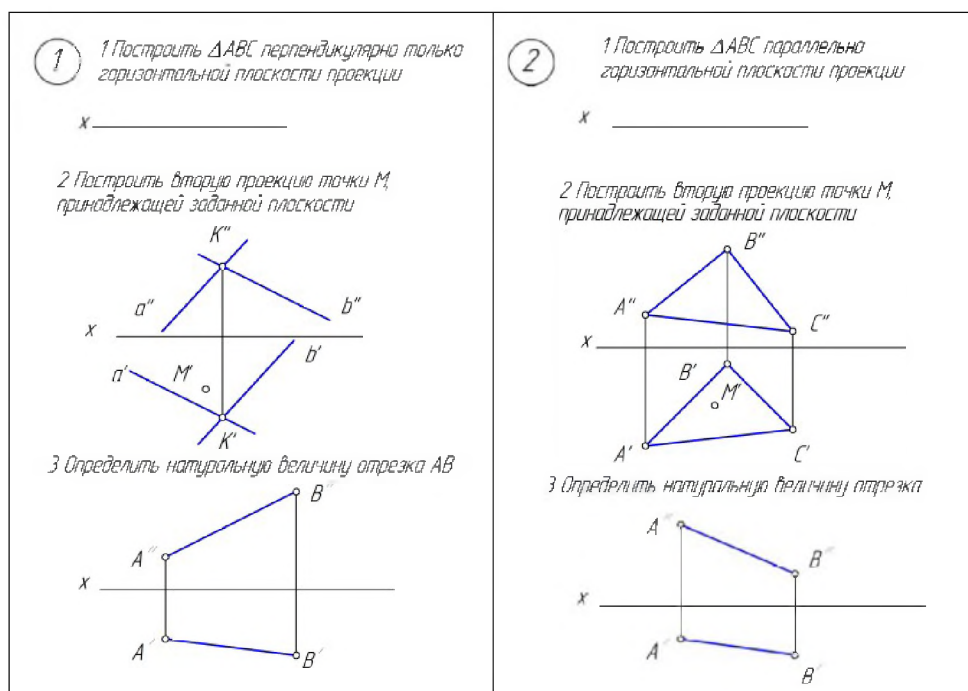
Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	- Даны правильные решения на половину и более вопросов. - Ответы полные, точные, самостоятельные. - В ответах на вопросы обучающийся показывает логичность, обоснованность и четкость изложения материала.
Не зачтено	- Даны правильные решения менее чем на половину вопросов. - Ответы не полные и не самостоятельные. - В ответах на вопросы отсутствует логичность и обоснованность, обучающийся испытывает затруднения при изложении материала.

Типовые задания для контрольной работы

для проведения текущего контроля знаний

по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»



Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля знаний в форме контрольной работы определяется следующими методическими указаниями:

- контрольная работа проводится во время лабораторного занятия, после того как темы контрольной работы были изучены на предыдущих занятиях;
- в случае отсутствия обучающегося по уважительной причине контрольная работа проводится на консультации;
- обучающийся получает контрольную работу в виде карточек с задачами, которые ему необходимо решить;
- на выполнение работы отводится 30 – 40 минут;
- оценка выполненной контрольной работы производится посредством интегральной двухуровневой шкалы;
- если обучающийся получает оценку «не зачтено», то может после подготовки переписать контрольную работу на консультации.

В результате проведенной контрольной работы определяется уровень знаний, умений и навыков по указанному разделу дисциплины.

Домашняя контрольная работа

по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Текущий контроль в форме домашней контрольной работы предназначен для оценки знаний и умений, полученных при самостоятельном изучении материала обучающимися заочной формы обучения.

Результаты текущего контроля в форме домашней контрольной работы оцениваются посредством интегральной трёхуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

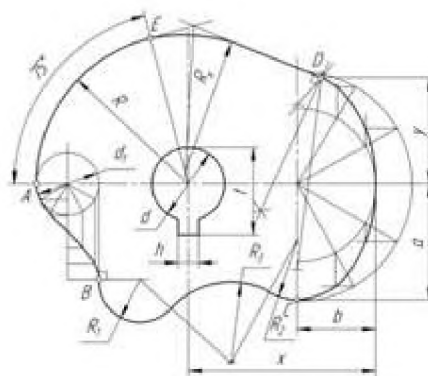
Шкала оценивания	Показатели оценивания
Отлично	-задание выполнено с высоким качеством графики, соблюдением требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации, во время выполнения не допущено ошибок, даны ответы на все вопросы темы.
Хорошо	-задание выполнено с не высоким качеством графики, но с соблюдением требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации, во время выполнения допущены некоторые, даны ответы на все вопросы темы
Удовлетворительно	-задание выполнено с не высоким качеством графики, но с соблюдением требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации, а во время выполнения допущено много ошибок и даны ответы не на все вопросы темы.

Исходные данные, номера вариантов и правила оформления для текущего контроля в форме домашней контрольной работы по разделу: «Начертательная геометрия» находятся в дополнительной литературе в РПД для заочной формы обучения.

Типовые индивидуальные задания

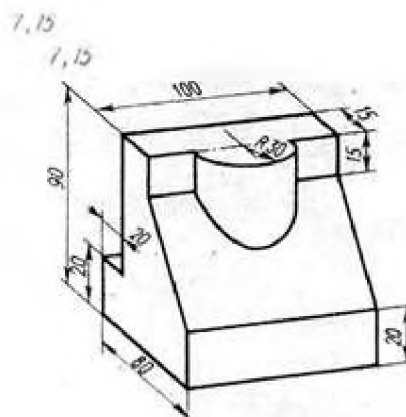
для домашней контрольной работы по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» по разделу «Инженерная графика».

Задание 1 - Построение очертания кулачка. Исходные данные, номера вариантов и правила оформления находятся в дополнительной литературе в РПД для заочной формы обучения.



Варианты	R	R ₁	R ₂	R ₃	a	b	d	d ₁	h	l	x	y
1	110	40	60	35	80	50	45	50	14	48,6	110	70
11	115	35	55	35	75	45	40	55	12	43,3	115	70
21	100	30	50	40	70	40	35	50	10	38,1	120	65

Задание 2 – Построение трех видов по данному наглядному изображению предмета (10 вариантов задания).



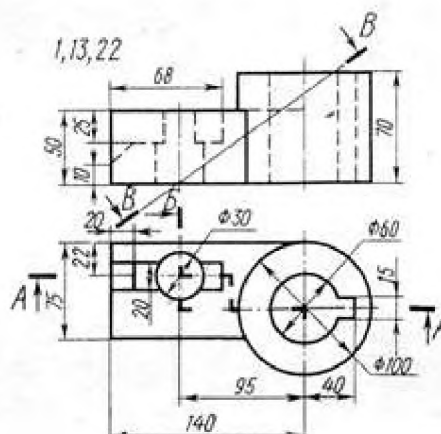
Задание 3 – Построение трех изображений и аксонометрической проекции предмета по его описанию

Необходимо выполнить изображение предмета по его описанию согласно заданному варианту (27 вариантов задания)

Вариант 1 Шестиугольная правильная призма. Диаметр окружности, описанной вокруг шестиугольника основания, равен 90 мм. Две вершины основания лежат на горизонтальной оси симметрии. Высота призмы 100 мм. Сквозное отверстие с вертикально расположенной осью проходящей через центр шестиугольника. Диаметр отверстия 30 мм. Имеется призматическое отверстие формы.

1, 9, 11	$a = 35$ $b = 60$ $z = 20$	
19, 26	$a = 40$ $b = 50$ $z = 30$	

Задание 4 – Построение третьего изображения по двум заданным. Выполнение разрезов и сечений. Аксонометрия (10 вариантов задания).



Методические материалы, определяющие процедура оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля знаний в форме домашней контрольной работы (ДКР) определяется следующими методическими указаниями:

- выполнение домашней контрольной работы осуществляется в соответствии с заданием и номером варианта, указанными преподавателем.
- ДКР на листах формата А3 (297*420) сдается на проверку преподавателю.
- при проверке указываются замечания, требующие доработки. Если нет замечаний, то на титульном листе прописывается «К защите». В противном случае на титульном листе прописывается «На доработку» и возвращается обучающемуся. В журнале преподаватель делает соответствующие записи.
- затем осуществляется защита ДКР в режиме «Вопрос-Ответ» по содержанию ДКР.

Индивидуальные задания

по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Текущий контроль в форме индивидуальных заданий предназначен для оценки практических навыков по разделу «Инженерная графика».

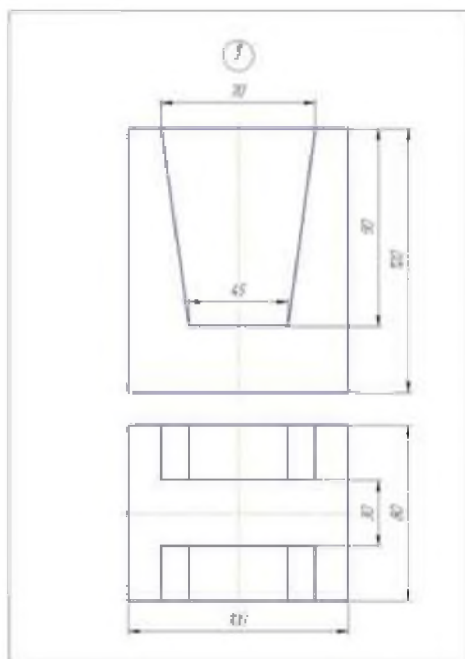
Результаты текущего контроля оцениваются посредством интегральной трёхуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

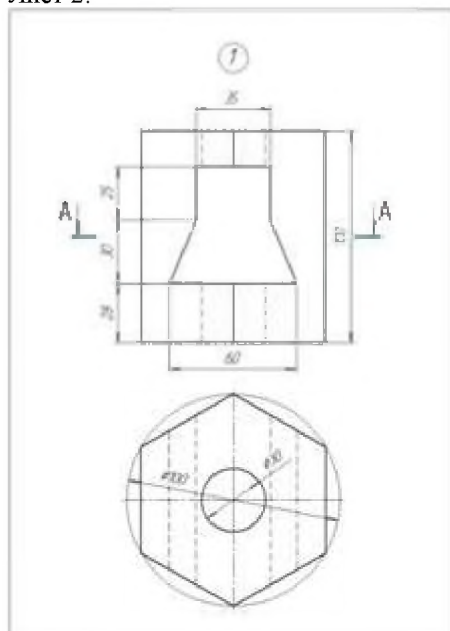
Шкала оценивания	Показатели оценивания
Отлично	-задание выполнено с высоким качеством графики, соблюдением требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации, во время выполнения не допущено ошибок, даны ответы на все вопросы темы.
Хорошо	-задание выполнено с не высоким качеством графики, но с соблюдением требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации, во время выполнения допущены некоторые, даны ответы на все вопросы темы
Удовлетворительно	-задание выполнено с не высоким качеством графики, но с соблюдением требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации, а во время выполнения допущено много ошибок и даны ответы не на все вопросы темы.

Типовые индивидуальные задания для проведения текущего контроля знаний

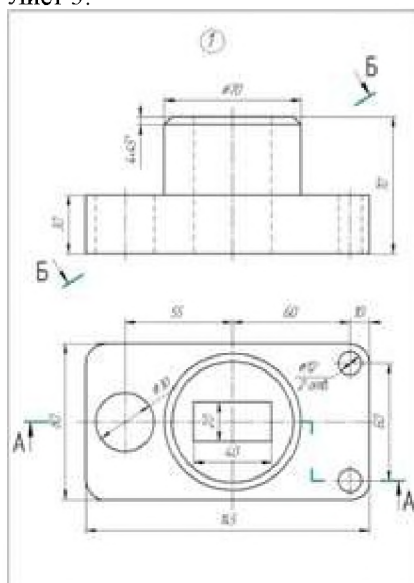
Типовые индивидуальные задания для проведения текущего контроля знаний, умений и навыков по разделу «Инженерная графика» для геометрического черчения приведены в дополнительной литературе. Для проекционного черчения выдаются карточки с заданием:



Лист 2:



Лист 3:



Контрольные вопросы по темам «Геометрическое черчение», «Проекционное черчение»

1. Сколько листов формата А4 содержится в листе формата - А1?
2. Как образуются дополнительные форматы чертежей?
3. Чем определяется размер шрифта?
4. Чему равна высота строчных букв по сравнению с прописными?
5. Допускается ли применение в чертежах прямого шрифта?
6. От чего зависит выбор толщины линии обводки видимого контура?
7. Какого начертания и какой толщины проводят линии осевые, центровые, выносные, размерные и невидимого контура?
8. Как проводят центровые линии окружности небольшого диаметра (менее 12 мм)?
9. В каких единицах проставляют размеры на чертежах?
10. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?
11. В каких случаях стрелку размерной линии заменяют точкой или штрихом?
12. Как располагают цифры размеров угла?
13. В каких случаях проставляют, знак диаметра?
14. Какие проставляют размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?
15. На каких двух положениях геометрии основано построение сопряжений?
16. Перечислите элементы сопряжений.
17. Перечислите названия шести основных видов и укажите, как их располагают на чертеже.
18. Что называется главным видом?
19. Когда на чертеже делают надписи названий основных видов?
20. Какой вид называется дополнительным? Как он обозначается на чертеже?
21. Какой вид называется местным?
22. Что такое разрез? сечение?
23. Для какой цели применяют разрезы?
24. Что такое полный разрез, простой и сложный разрезы?
25. Какой разрез называется горизонтальным, вертикальным и наклонным?
26. Какие бывают вертикальные разрезы?
27. Где могут быть расположены горизонтальный, фронтальный и профильный разрезы?
28. В каком случае можно соединить половину вида с половиной соответствующего разреза?
29. При соединении половины вида с половиной разреза, как следует выявлять внешнее или внутреннее ребро, совпадающее с осью симметрии?
30. Как обозначаются простые разрезы?
31. Каковы соотношения размеров стрелки, указывающей направление взгляда при выполнении разреза или сечений?
32. В каких случаях простой разрез можно не обозначать?
33. Как проводят секущие плоскости при образовании разрезов на аксонометрических изображениях?
34. Как направлены линии штриховки сечений на аксонометрических изображениях? Что такое сложный разрез?
35. Какие разрезы называются ступенчатыми? ломаными?
36. Что такое «местный» разрез?
37. Что такое сечение?
38. Как обводятся линии контура наложенного и вынесенного сечения?
39. Как обозначаются сечения?

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков студентов при проведении текущего контроля:

- оценка знаний, умений и навыков студентов осуществляется по результатам постоянного контроля выполнения индивидуальных заданий (чертежей) и ответов на задаваемые вопросы по темам разделов;
- время на выполнение заданий определяется графиком самостоятельной работы обучающихся;
- оценка проводится по трёхбалльной шкале оценивания.

В результате определяется уровень знаний, умений и навыков по соответствующим темам указанного раздела дисциплины.

Тестовые задания

по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Текущий контроль в форме тестирования предназначен для оценки теоретических знаний обучающихся очной формы обучения.

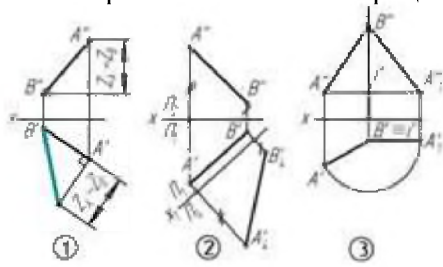
Результаты текущего контроля оцениваются по аналитической двухуровневой шкале оценивания.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	Оценка «Зачтено» выставляется, если даны правильные ответы на 60% вопросов и более.
Не зачтено	Оценка «Не зачтено» выставляется, если даны правильные ответы на 59% вопросов и менее.

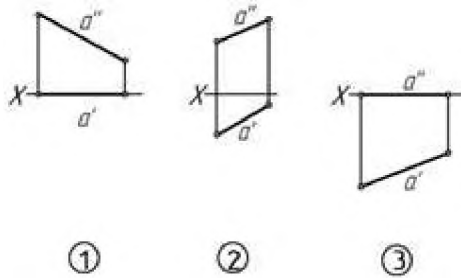
Тест

1. На каком чертеже показан способ вращения вокруг проецирующей прямой?



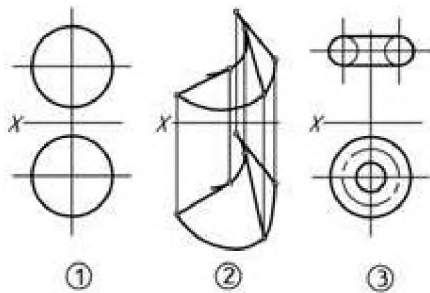
- a) 1
b) 2
c) 3

2. На каком чертеже прямая a принадлежит плоскости Π_2 ?



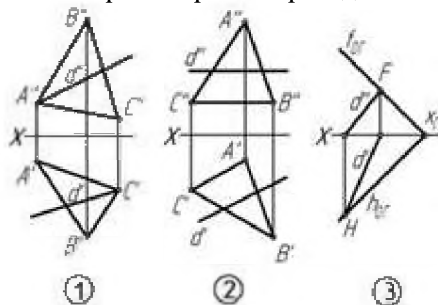
- a) 1
b) 2
c) 3

3. На каком чертеже изображена сфера?



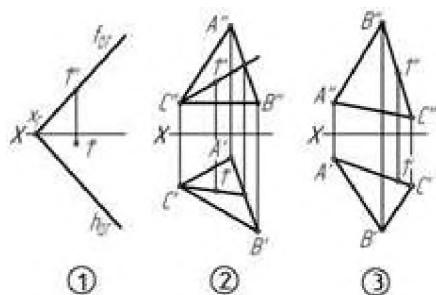
- a) 1
b) 2
c) 3

4. На каком чертеже прямая принадлежит заданной плоскости?



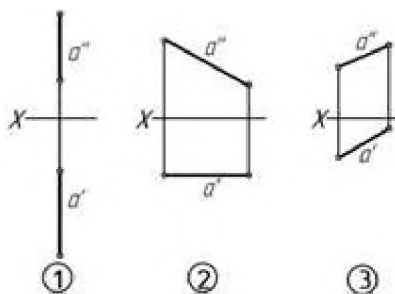
- a) 1
b) 2
c) 3

5. На каком чертеже точка l принадлежит заданной плоскости?



- a) 1
- b) 2**
- c) 3

6. На каком чертеже прямая является фронталью?



- a) 1
- b) 2**
- c) 3

7. Какая система определяет правила разработки конструкторской документации?

- a) ЕСТД
- b) ЕСКД**

8. Какой формат имеет размеры 420x594 ?

- a) A4
- b) A0
- c) A2**

9. Какой масштаб является масштабом увеличения?

- a) 1:1
- b) 4:1**
- c) 1:2,5

10. Что указывает номер шрифта?

- a) **высоту прописных букв**
- b) высоту строчных букв

11. В каком случае применяется штриховая линия?

- a) выполнение видимого контура
- b) выполнение осевых и центровых линий
- c) выполнение линий невидимого контура**

12. Какие параметры штрихпунктирной тонкой линии?

- a) **длина штриха 5...30 мм, интервал 3...5 мм, толщина $s/3...s/2$ мм**
- b) длина штриха 2...8 мм, интервал 1...2 мм, толщина $s/3...s/2$ мм

13. Какое минимальное расстояние от контура изображения до первой размерной линии?

- a) 7 мм
- b) 10 мм**

14. Какой вид называют главным?

- a) **вид слева**

- b) вид сверху
- c) вид, на котором наиболее полно раскрывается конструкция изделия

15. К какому виду конструкторской документации относится спецификация?

- a) текстовому
- b) графическому }

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля знаний путем письменного тестирования обучающихся:

- тестирование проводится на предпоследнем лабораторном занятии семестра;
- в случае отсутствия обучающегося по уважительной причине тестирование проводится во время следующего практического занятия или консультации;
- для подготовки к тестированию рекомендуется использовать лекционный материал лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, электронные ресурсы, предусмотренные РПД;
- обучающийся получает типовые тестовые задания;
- на выполнение заданий отводится 15-20 минут.
- оценка правильности ответов при письменном тестировании производится при помощи ключа.

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Начертательная геометрия и инженерная графика

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Д-303 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
	Б-203 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, периодическая таблица химических элементов им. Менделеева, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
	Б-316 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение.
	Б-536 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	Б-308 Лаборатория начертательной геометрии и инженерной графики Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 15 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном, комплект плакатов. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, КОМПАС-3D, «Интерактивная автошкола. Профессиональная версия» и свободно распространяемое программное обеспечение
	Б-310 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, стенд «Канаты», комплект плакатов, макеты и узлы грузоподъемных машин
	Б-317 Лаборатория начертательной геометрии и инженерной графики Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 9 компьютеров, Комплект плакатов по дисциплине «Начертательная геометрия». Список ПО: Windows, Microsoft Office, Компас-3D, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
помещение для самостоятельной работы	Б-202 библиотека, зал электронных ресурсов Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 11 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение. С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Б-308 Лаборатория начертательной геометрии и инженерной графики Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 15 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном, комплект плакатов. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, КОМПАС-3D,

	«Интерактивная автошкола. Профессиональная версия» и свободно распространяемое программное обеспечение
	Б-310 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, стенд «Канаты», комплект плакатов, макеты и узлы грузоподъемных машин
	Б-317 Лаборатория начертательной геометрии и инженерной графики Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 9 компьютеров, Комплект плакатов по дисциплине «Начертательная геометрия». Список ПО: Windows, Microsoft Office, Компас-3D, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Б-308 Лаборатория начертательной геометрии и инженерной графики Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 15 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном, комплект плакатов. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, КОМПАС-3D, «Интерактивная автошкола. Профессиональная версия» и свободно распространяемое программное обеспечение
	Б-310 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, стенд «Канаты», комплект плакатов, макеты и узлы грузоподъемных машин
	Б-317 Лаборатория начертательной геометрии и инженерной графики Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 9 компьютеров, Комплект плакатов по дисциплине «Начертательная геометрия». Список ПО: Windows, Microsoft Office, Компас-3D, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
«Начертательная геометрия и инженерная графика»

Наименование	Наличие доступа
Мультимедиа курс Начертательная геометрия инженерная и компьютерная графика опыт разработки и внедрения Вестник Новосибирского государственного педагогического университета	Научная электронная библиотека Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/127614/#1