

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

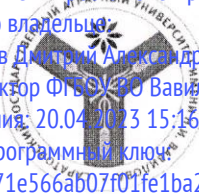
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ Вавиловский университет

Дата подписания: 20.04.2023 15:16:27

Уникальный программный ключ:

528681d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12



Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

/Буйлов В.Н./

«02» 06 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

/Павлов А.В./

«03» 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	<b>НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА</b>
Направление подготовки	<b>08.03.01 Строительство</b>
Направленность (профиль)	<b>Тепло-, газо-, холодоснабжение и вентиляция</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Очно - заочная</b>

Разработчик: доцент, Марадудин А.М.

  
(подпись)

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика» является формирование у обучающихся умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-геометрических задач.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 08.03.01 Строительство дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная графика» относится к обязательной части первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующей дисциплиной среднего (полного) общего образования: «Геометрия».

Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная графика» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Строительное черчение», «Детали машин»; проектной практики и защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции, представленных в табл. 1.

Таблица 1

### Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.10 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий,	воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов	графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости

1	2	3	4	5	6	7
				сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей		проекций
2	ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	теорию и основные правила построения эскизов, чертежей, схем, нанесения надписей отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами СПДС	выполнять эскизирование, детализование, сборочные чертежи, технические схемы, в том числе с применением средств компьютерной графики	способами построения графических изображений, создания чертежей и эскизов, конструкторской документации и с применением компьютерных пакетов программ

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 2

##### Объем дисциплины

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	84,2	50,1	34,1						
<i>аудиторная работа:</i>	84	50	34						
лекции	32	16	16						
лабораторные	36	18	18						
практические	16	16							
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2	0,1	0,1						
<i>контроль</i>	-	-	-						
Самостоятельная работа	95,8	57,9	37,9						
Форма итогового контроля	3	3	3						
Курсовой проект (работа)	-	-	-						

Таблица 3

## Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма повлечения	Количество часов		Количество часов	Вид
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>1 семестр</b>								
1.	<b>Методы проецирования. Чертеж точки.</b> Цель, задачи, структура курса. Методы проецирования. Свойства проекций. Понятие о проекционном чертеже. Требования к чертежу. Комплексный чертеж точки.	1	Л	В	2	2	ТК	УО
2.	<b>Комплексный чертеж точки.</b> Методы центрального и параллельного проецирования. Построение чертежа точки по координатам. Определение координат точек по чертежам. Выявление местоположения точек в пространстве по чертежу. Координатные и эпюрные признаки расположения точек по различным четвертям пространства.	1	ПЗ	Т	2	4	ВК	ПО
3.	<b>Комплексный чертеж прямой линии.</b> Чертеж прямой линии. Прямые линии общего и частного положений. Взаимное положение прямых линий. Определение видимости геометрических элементов методом конкурирующих точек.	2	Л	В	2	2	ТК	УО
4.	<b>Комплексный чертеж прямой линии.</b> Определение НВ отрезка и углов наклона прямой к плоскостям проекций. Метод прямоугольного треугольника.	3	ПЗ	М	2	2	ТК	УО
5.	<b>Плоскость.</b> Построение чертежа плоскости. Следы плоскости. Различные положения плоскостей в пространстве и на чертежах. Особые линии плоскости.	3	Л	В	2	2	ТК	УО
6.	<b>Пересечение плоскостей.</b> Нахождение точки встречи прямой с плоскостью. Взаимное положение прямой и плоскости, взаимное положение двух плоскостей.	4	Л	В	2	2	ТК	УО
7.	<b>Линии пересечения плоскостей.</b> Нахождение точки встречи прямой с плоскостью. Преобразование комплексного чертежа. Методы: замены плоскостей проекций, плоскопараллельное перемещение, вращение.	5	ЛЗ	М	2	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8.	<b>Кривая линия.</b> Построение чертежа кривой линии. Плоская и пространственная кривая. Определение длины кривой линии. <b>Чертеж поверхностей.</b> Способы задания поверхностей. Классификация поверхностей.	5	Л	В	2	2	ТК	УО
9.	<b>Комплексный чертеж прямой и плоскости.</b> Свойства прямой и плоскости на комплексном чертеже, их взаимное пересечение. Преобразование комплексного чертежа. Позиционные задачи.	6	ПЗ	Т	2	4	РК	ПО
10.	<b>Правила оформления чертежей.</b> ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.307-68, ГОСТ 2.104-68. Взаимное положение геометрических образов.	7	Л	В	2	2	ТК	УО
11.	<b>Построение чертежа поверхностей.</b> Построение проекций точек принадлежащих поверхности. Построение сечения поверхности плоскостью. НВ сечения. Поверхности вращения.	7	ЛЗ	М	2	2	ТК	УО
12.	<b>Построение чертежа поверхностей.</b> Построение проекций точек принадлежащих поверхности. Построение сечения поверхности плоскостью. НВ сечения. Гранные поверхности.	8	ЛЗ	М	2	2	ТК	УО
13.	<b>Линия пересечения поверхностей.</b> Определение точек встречи прямой с поверхностью. Построение линий пересечения поверхностей (гранных и вращения).	9	ЛЗ	М	2	2	ТК	УО
14.	<b>Развертка поверхностей.</b> Построение развертки гранных поверхностей и поверхностей вращения.	9	ЛЗ	М	2	2	ТК	УО
15.	<b>Аксонметрические проекции.</b> Общие сведения. Виды аксонметрических проекций. Аксонметрические проекции геометрических тел (гранных и тел вращения).	10	Л	Т	2	2	ТК	УО
16.	<b>Комплексный чертеж поверхностей.</b> Комплексный чертеж гранных поверхностей и поверхностей вращения. Развертка поверхностей. Их взаимное пересечение.	11	ПЗ	Т	2	4	РК	УО
17.	<b>Единая система конструкторской документации</b> – основа машиностроительного черчения. Изображения: виды, разрезы, сечения.	11	Л	Т	2	2	ТК	УО
18.	<b>Проекция ортогональные.</b> Правила построения ортогональных проекций детали.	12	ЛЗ	М	2	2	ТК	УО
19.	<b>Третья проекция.</b> Построение третьей проекции детали. Полезные разрезы. Косое сечение.	13	ЛЗ	М	2	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
20.	<b>Аксонометрия.</b> Построение аксонOMETрической проекции детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части.	13	ЛЗ	М	2	2	ТК	УО
21.	<b>Знакомство с интерфейсом КОМПАС – ГРАФИК.</b> Панели управления. Основное меню. Окно документа, строка меню, строки сообщений и текущего состояния. Запуск, открытие нового документа, создание нового документа, закрытие и сохранение документа. <b>Геометрические примитивы.</b> Вычерчивание отрезка, окружности, многоугольников, криволинейных контуров, округлений, фасок, сопряжений. Изменение стиля линий.	14	ЛЗ	М	2	2	ТК	УО
22.	<b>Редактирование чертежа.</b> Использование вспомогательных построений. Выделение и удаление объектов. Отмена и повтор команд для редактирования и исправления чертежа <b>Создание нового документа.</b> Создание главного вида. Построение проекций чертежа с помощью вспомогательных линий. Построение полезных разрезов и сечений.	15	ПЗ	Т	4	2	ТК	УО
23.	<b>Правила нанесения размеров.</b> Использование команд редактирования: «копия», «симметрия», «сдвиг», «деформация» при построении чертежа. Правила нанесения размеров. <b>Создание рабочего чертежа детали.</b> Построение разрезов. Выбор параметров при нанесении штриховки Нанесение размеров. Ввод обозначений шероховатости поверхностей, базовых поверхностей, сварных швов и других специальных знаков. Ввод технических требований. Заполнение основной надписи.	16	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
24.	<b>Проекция ортогональные.</b> Построение проекций детали, полезных разрезов и сечений с использованием средств компьютерной графики.	17	ПЗ	Т	2	3,9	РК	ПО
25.	<b>Выходной контроль</b>	Неполная неделя			0,1		ВыхК	3
<b>Итого:</b>					50,1	57,9		
<b>2 семестр</b>								
26.	<b>Разъемные и неразъемные соединения. Резьба.</b> Основные параметры резьбы. Условное изображение и обозначение резьбы на чертежах.	1	Л	Т	2	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
27.	<b>Эскизирование резьбовых изделий.</b> Эскиз болта, гайки, шпильки. Замер основных параметров.	2	ЛЗ	Т	2	3	ВК	ПО
28.	<b>Неразъемные соединения.</b> Сварка. Изображение и обозначение сварных швов на чертежах. Пайка и клейка. Изображение и обозначение паяных и клеевых швов на чертежах.	3	Л	В	2	2	ТК	УО
29.	<b>Соединение болтом.</b> Выполнение чертежа болтового соединения.	4	ЛЗ	М	2	2	ТК	УО
30.	<b>Соединение сваркой.</b> Выполнение чертежа неразъемного соединения.	5	ЛЗ	М	2	2	ТК	УО
31.	<b>Нанесение размеров.</b> Правила нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах. Понятие о конструкторских базах. Методы простановки размеров. Правила построения размерных цепей.	6	Л	В	2	2	ТК	УО
32.	<b>Итоговое занятие по теме разъемные и неразъемные соединения.</b>	7	ЛЗ	Т	2	3	РК	ПО
33.	<b>Деталь 1-ой сложности.</b> Порядок составления эскиза детали 1-ой сложности. Рабочий чертеж детали 1-ой сложности.	8	ЛЗ	М	2	2	ТК	УО
34.	<b>Спецификация.</b> Составление спецификации - основного документа на сборочную единицу, с помощью графического редактора. Деление обозначений на сборочный чертеж, сборочные единицы, детали.	9	Л	В	2	2	ТК	УО
35.	<b>Деталь 2-ой сложности.</b> Порядок составления эскиза детали 2-ой сложности. Рабочий чертеж детали 2-ой сложности.	10	ЛЗ	М	2	2	ТК	УО
36.	<b>Построение аксонометрических изображений в КОМПАС-3D.</b> Настройка параметров вспомогательной сетки для различных видов аксонометрии по ГОСТ 2.317-69. Построение разрезов в аксонометрии. Выполнение аксонометрии с вырезом четверти по ортогональному чертежу.	11	Л	В	2	2	ТК	УО
37.	<b>Зубчатое колесо.</b> Выполнения эскиза и рабочего чертежа зубчатого колеса.	12	ЛЗ	М	2	3	РК	ПО
38.	<b>Обозначение шероховатости поверхностей.</b> Понятие шероховатости. Параметры шероховатости. ГОСТ 2.309-73 — «Обозначение шероховатости поверхностей и правила ее нанесения на чертежах изделий».	13	Л	Т	2	2	ТК	УО
39.	<b>Детализирование чертежа общего вида сборочной единицы.</b> Детализирование чертежа общего вида	14	Л	В	2	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	сборочной единицы. Выдача задания, его содержание, порядок выполнения. Составление спецификации сборочной единицы.							
40.	<b>Детализирование чертежа общего вида сборочной единицы.</b> Спецификация. Сборочный чертеж сборочной единицы. <b>Эскизирование деталей.</b>	15	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
41.	<b>Чертеж общего вида сборочной единицы.</b> Основные требования к чертежу. Нанесение размеров на чертеже общего вида. Номера позиций составных частей. Оформление чертежа. Спецификация. <b>Конструкторская документация.</b> Общие сведения о конструкторской документации. Рабочий чертеж детали. Его содержание и порядок выполнения.	16	Л	Т	2	2	ТК	УО
42.	<b>Итоговое занятие по детализированию чертежа общего вида сборочной единицы.</b>	17	ЛЗ	Т	2	2,9	РК	ПО
43.	<b>Выходной контроль</b>	Неполная неделя			0,1		ВыхК	З
<b>Итого:</b>					34,1	37,9		

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды контактной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ – практическое занятие.

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, З – зачет.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 08.03.01 Строительство предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Целью практических занятий является получение практических навыков восприятия оптимального соотношения частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.



Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение геометрических задач, выполнение графических работ и т.п., так и интерактивные методы – моделирование, включающее в себя элементы групповой работы.

Выполнение графических работ позволяет обучиться читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС, выполнять эскизирование, детализирование, сборочные чертежи, технические схемы. В процессе выполнения геометрических задач обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения в соревновательной манере, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Метод моделирования в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика». Он более чем другие методы способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение геометрических задач, выполнение чертежей и эскизов и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы выходного контроля.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Начертательная геометрия: учебник <a href="https://e.lanbook.com/book/168411">https://e.lanbook.com/book/168411</a>	Б.Ф. Тарасов, Л.А. Дудкина, С.О. Немолотов	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1 – 43
2.	Инженерная графика: учебник <a href="https://e.lanbook.com/book/168928">https://e.lanbook.com/book/168928</a>	Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1 – 43
3.	Начертательная геометрия: учебник <a href="https://e.lanbook.com/book/169035">https://e.lanbook.com/book/169035</a>	Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1 – 43
4.	Инженерная графика: учебник <a href="https://e.lanbook.com/book/169085">https://e.lanbook.com/book/169085</a>	Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1 – 43

## б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1	Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516407">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516407</a>	А.А. Чекмарев	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016	1 – 43
2	Инженерная графика: краткий курс лекций для студентов I курса направления подготовки 270800.62 «Строительство» <a href="ftp://192.168.7.252/KURS/2014/1338.pdf">ftp://192.168.7.252/KURS/2014/1338.pdf</a>	А.А. Леонтьев	Саратов: ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2014	1 – 43
3	Инженерная графика. Эскизирование деталей машин: Учебное пособие <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506051">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506051</a>	И.Г. Борисенко	Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014	1 – 43
4	Начертательная геометрия в примерах и задачах: Учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/103068/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/103068/#1</a>	О.Н. Леонова, Е.А. Разумнова	Санкт-Петербург: Лань, 2018	1 – 43

## в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <http://www.sgau.ru>;
- электронные учебные пособия - <http://www.propro.ru/graphbook/>;
- курс начертательной геометрии для самостоятельного обучения - <http://www.nachert.ru/course/>.

## г) периодические издания

- журнал «Механизация и электрификация сельского хозяйства» (подписной индекс 73265).
- журнал «Промышленная энергетика» (подписной индекс 70734).

## д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

- Научная библиотека университета ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. <http://library.sgau.ru>.

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

- Электронная библиотека Techliter  
[http://techliter.ru/load/uchebniki\\_posoby\\_a\\_lekcii\\_teorija\\_mekhanizmov\\_i\\_mashin/42](http://techliter.ru/load/uchebniki_posoby_a_lekcii_teorija_mekhanizmov_i_mashin/42).

Большой сборник технической литературы и чертежей в цифровом формате. Здесь можно найти различные учебные пособия, справочники, чертежи, программы для расчетов и другие материалы для обучающихся и преподавателей технических специальностей, инженеров, строителей и архитекторов. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

– Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

– Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

#### **е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все темы дисциплины	Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acadm Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № АЭ-030 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем от 15.12.2021 г.	вспомогательная
2	Все темы дисциплины	Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-133/2021/223-1205 от 09.11.2021 г.	вспомогательная
3	Все темы дисциплины	Право на использование: - Учебный комплект КОМПАС-3D V15 на 250 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении. Исполнитель – ЗАО «Современные	проектная

	технологии», г. Саратов. Контракт № 88-КС на приобретение прав на использование лицензионного программного обеспечения от 09.11.2015 г. (бессрочно)	
--	--	--

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Математика, механика и инженерная графика» имеется учебная аудитория для проведения учебных занятий № 313.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория № 315, оснащенная комплектом обучающих плакатов.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся - аудитория №111, читальные залы библиотеки, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **8. Оценочные материалы**

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

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

### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика».

### **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика»**

Методические указания по изучению дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика» включают в себя:

1. Краткий курс лекций (приложение 3 к рабочей программе по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика»).
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ (приложение 4 к рабочей программе по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика»).
3. Методические указания для практических занятий (приложение 5 к рабочей программе по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика»).

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика»  
«02» июня 2022 года (протокол № 13).*