

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 2024.05.24

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566a07f0cfe1ba2172f735a13



## МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный университет генетики,  
биотехнологии и инженерии  
имени Н.И. Вавилова»

**СОГЛАСОВАНО**

И.о. заведующего кафедрой

 /Ключиков А.В./

«12» апреля 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета

 /Шишурин С.А./

«12» апреля 2024 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

**ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Направление подготовки

**09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность  
(профиль)

**Проектирование информационных систем**

Квалификация  
выпускника

**Бакалавр**

Нормативный срок  
обучения

**4 года**

Форма обучения

**Очная**

**Разработчик: доцент, Леонтьев А.А.**



(подпись)

**Саратов 2024**

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерная графика» является формирование у обучающихся навыков выполнения и построения эскизов и технических чертежей деталей и сборочных единиц, а также формирование у обучающихся умений и навыков, необходимых для чтения сборочных чертежей и чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.03 Электроэнергетика и электротехника дисциплина «Инженерная графика» относится к обязательной части Блока 1.

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

Дисциплина «Инженерная графика» является базовой для изучения следующие дисциплины: «Системы автоматизированного проектирования».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями 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 применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК-1.2<br>Способен использовать методы и технологии проектирования конструкторской документации и изделий для решения задач профессиональной деятельности | методы выполнения эскизов и технических чертежей стандартных деталей, разъемных и | выполнять чертежи стандартных и нестандартных деталей, разъемных и неразъемных | опытом выполнения эскизов и технических чертежей деталей и сборочных единиц машин |

| 1 | 2 | 3 | 4                                                                                                                           | 5                                                                                                                                                     | 6                                                                                                    | 7 |
|---|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |   |   | ОПК-1.3<br>Способен анализировать и интерпретировать геометрические фигуры и их свойства, представленные в виде изображений | неразъемных соединений деталей и сборочных единиц; методы построения и чтения сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения | соединений деталей и сборочных единиц, чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения |   |

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Инженерная графика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 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. | 40,2             |                     | 40,2 |   |   |   |   |   |   |
| <i>аудиторная работа:</i>         | 40               |                     | 40   |   |   |   |   |   |   |
| лекции                            | 20               |                     | 20   |   |   |   |   |   |   |
| лабораторные                      | -                |                     | -    |   |   |   |   |   |   |
| практические                      | 20               |                     | 20   |   |   |   |   |   |   |
| <i>промежуточная аттестация</i>   | 0,2              |                     | 0,2  |   |   |   |   |   |   |
| <i>контроль</i>                   | 17,8             |                     | 17,8 |   |   |   |   |   |   |
| Самостоятельная работа            | 50               |                     | 50   |   |   |   |   |   |   |
| Форма итогового контроля          | Экз.             |                     | Экз. |   |   |   |   |   |   |
| Курсовой проект (работа)          | -                | -                   | -    |   |   |   |   |   |   |

**Таблица 3**  
**Структура и содержание дисциплины**

| №<br>п/п    | Тема занятия.<br>Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Неделя семестра | Контактная<br>работа |                     |                     | Самос<br>тоятел<br>ьная<br>работа | Контроль<br>знаний |       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|--------------------|-------|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 | Вид занятия          | Форма<br>проведения | Количество<br>часов | Количество<br>часов               | Вид                | Форма |
| 2-й семестр |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                      |                     |                     |                                   |                    |       |
| 1           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3               | 4                    | 5                   | 6                   | 7                                 | 8                  | 9     |
| 1.          | <b>Методы проецирования. Чертеж точки.</b><br>Цель, задачи, структура курса. Методы проецирования. Свойства проекций. Понятие о проекционном чертеже. Требования к чертежу. Комплексный чертеж точки.                                                                                                                   | 1               | Л                    | М                   | 2                   | 2                                 | ВК                 | ПО    |
| 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. | 2               | ПЗ                   | Т                   | 2                   | 2                                 | ТК                 | УО    |
| 3.          | <b>Комплексный чертеж прямой линии.</b><br>Чертеж прямой линии. Прямые линии общего и частного положений. Взаимное положение прямых линий. Определение видимости геометрических элементов методом конкурирующих точек.                                                                                                  | 3               | Л                    | М                   | 2                   | 2                                 | ТК                 | УО    |
| 4.          | <b>Комплексный чертеж прямой линии.</b><br>Построение чертежа прямой линии. Чтение чертежа прямой линии. Следы прямой линии.                                                                                                                                                                                            | 4               | ПЗ                   | Т                   | 2                   | 2                                 | ТК                 | УО    |
| 5.          | <b>Комплексный чертеж прямой линии.</b><br>Определение натуральной величины отрезка и углов наклона прямой к плоскостям проекций. Метод прямоугольного треугольника.                                                                                                                                                    | 5               | Л                    | Т                   | 2                   | 2                                 | ТК                 | ПО    |
| 6.          | <b>Плоскость.</b><br>Построение чертежа плоскости. Следы плоскости. Различные положения плоскостей в пространстве и на чертежах. Особые линии плоскости.                                                                                                                                                                | 6               | ПЗ                   | М                   | 2                   | 2                                 | ТК                 | УО    |

| 1             | 2                                                                                                                                                          | 3   | 4  | 5 | 6    | 7    | 8     | 9   |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|---|------|------|-------|-----|
| 7.            | <b>Комплексный чертеж плоскости.</b><br>Способы задания плоскостей в пространстве.                                                                         | 7   | Л  | Т | 2    | 2    | ТК    | УО  |
| 8.            | <b>Плоскости общего и частного положения.</b><br>Точка и прямая в плоскости. Главные линии плоскости.                                                      | 8   | ПЗ | Т | 2    | 2    | ТК    | УО  |
| 9.            | <b>Пересечение плоскостей.</b><br>Нахождение точки встречи прямой с плоскостью. Взаимное положение прямой и плоскости, взаимное положение двух плоскостей. | 9   | Л  | Т | 2    | 2    | ТК    | УО  |
| 10.           | <b>Линии пересечения плоскостей.</b><br>Нахождение точки встречи прямой с плоскостью.                                                                      | 10  | ПЗ | Т | 2    | 4    | РК    | УО  |
| 11.           | <b>Преобразование комплексного чертежа.</b><br>Методы: замены плоскостей проекций, плоскопараллельное перемещение, вращение, сущность метода вращения.     | 11  | Л  | М | 2    | 2    | ТК    | УО  |
| 12.           | <b>Кривая линия.</b> Построение чертежа кривой линии. Плоская и пространственная кривая. Определение длины кривой линии.                                   | 12  | ПЗ | Т | 2    | 4    | ТК    | УО  |
| 13.           | <b>Правила оформления чертежей.</b><br>ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.307-68, ГОСТ 2.104-68. Взаимное положение геометрических образов в пространстве.              | 13  | Л  | Т | 2    | 4    | ТК    | УО  |
| 14.           | <b>Построение чертежа поверхностей.</b><br>Построение проекций точек принадлежащих поверхности.                                                            | 14  | ПЗ | Т | 2    | 2    | ТК    | УО  |
| 15.           | <b>Линия пересечения поверхностей.</b><br>Определение точек встречи прямой с поверхностью. Построение линий пересечения поверхностей (гранных и вращения). | 15  | Л  | Т | 2    | 2    | К     | УО  |
| 16.           | <b>Развертка поверхностей.</b><br>Построение развертки гранных поверхностей и поверхностей вращения.                                                       | 16  | ПЗ | М | 2    | 4    | РК    | УО  |
| 17.           | <b>Аксонметрические проекции.</b><br>Общие сведения. Виды аксонметрических проекций. Аксонметрические проекции геометрических тел.                         | 17  | Л  | Т | 2    | 2    | ТК    | ПО  |
| 18.           | <b>ГОСТ 2. 305- 68.</b> Виды, разрезы, сечения. Основные понятия и определения.                                                                            | 18  | ПЗ | Т | 2    | 4    | ТК    | УО  |
| 19.           | <b>Ортогональный чертеж детали.</b> Построить ортогональные проекции детали по наглядному изображению                                                      | 19  | Л  | Т | 2    | 2    | ТК    | УО  |
| 20.           | <b>ГОСТ 2.307-68</b> – основные правила простановки размеров на чертежах. Способы нанесения размеров, размерные линии и размерные числа.                   | 20  | ПЗ | Т | 2    | 4    | РК    | УО  |
| 21.           | <b>Выходной контроль</b>                                                                                                                                   | 5/6 |    |   | 0,2  | 17,8 | Вых К | Экз |
| <b>Итого:</b> |                                                                                                                                                            |     |    |   | 40,2 | 67,8 |       |     |

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л- лекция, ПЗ – практическое занятие.

**Формы проведения занятий:** Т – 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, Э – экзамен.

## **5. Образовательные технологии**

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

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика 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 чтения чертежей и схем, выполнения технических изображений в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, выполнения эскизирования, детализирования, сборочных чертежей, технических схем.

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, выполнять эскизирование, детализование, 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 «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 экзаменационные вопросы.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература (библиотека Вавиловский университет)

| № 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.    | Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник<br><a href="https://znanium.ru/read?id=437654">https://znanium.ru/read?id=437654</a> | А.А. Чекмарев                                              | М.: НИЦ ИНФРА-М, 2021            | Все разделы                                          |
| 2.    | Инженерная графика: Учебное пособие<br><a href="https://e.lanbook.com/reader/book/108466/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/108466/#1</a>  | В.Е. Панасенко                                             | Санкт-Петербург: Лань, 2020      | Все разделы                                          |
| 3.    | Начертательная геометрия: Учебное пособие                                                                                                     | О.С. Бударин                                               | Санкт-Петербург: Лань, 2019      | Все разделы                                          |
| 4.    | Инженерная графика<br><a href="https://reader.lanbook.com/book/74681">https://reader.lanbook.com/book/74681</a>                               | Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова | СПб.: Лань, 2021                 | Все разделы                                          |

### 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. Практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие<br><a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=240288">http://znanium.com/bookread2.php?book=240288</a>                                | П.В. Зеленый, Е.И. Белякова | М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2018        | Все разделы                                    |
| 2.    | Инженерная графика: краткий курс лекций для студентов I курса направления подготовки 110800.62 «Агроинженерия»<br><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", 2018 | Все разделы                                    |

| 1  | 2                                                                                                                                                                               | 3                            | 4                                  | 5           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-------------|
| 3. | Инженерная графика. Эскизирование деталей машин: Учебное пособие<br><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, 2018 | Все разделы |
| 4. | Начертательная геометрия в примерах и задачах: Учебное пособие<br><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        | Все разделы |

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

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

- официальный сайт университета: <https://www.vavilovsar.ru/>;

#### **г) периодические издания**

-Научно-технический и научно-производственный журнал «Информационные технологии» <http://novtex.ru/IT/arhiv.htm>

-CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <http://citforum.ru>

-Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - <http://window.edu.ru>

– журнал «Промышленная энергетика» (подписной индекс 70734).

#### **д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:**

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера



университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

### 3. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

### 4. ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

### 5. 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 Internet; свободная регистрация).

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

- программное обеспечение:

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Тип программы   |
|-------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Все разделы дисциплины                           | <i>Обучающее программное обеспечение:</i><br><br><b>Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 на 250 мест</b><br>(Обновление КОМПАС-3D до v21 и v21).<br><br>Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов.<br>Сублицензионный договор № 6-449/2023/223-360 от 17.05.2023 г.<br>Срок действия договора: бессрочно | Обучающая       |
| 2     | Все разделы дисциплины                           | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i><br><br><b>«Р7-Офис»</b><br><br>Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов.                                                                                                                        | Вспомогательная |

|   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |
|---|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|   |                        | Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г.<br>Срок действия договора: с 01.01.2023 г.<br>Лицензия на 3 года с правом последующего<br>бессрочного использования, для<br>образовательных учреждений.                                                                                                                                                                                                                                 |                 |
| 3 | Все разделы дисциплины | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i><br><br><b>Kaspersky Endpoint Security</b><br>(антивирусное программное обеспечение).<br><br>Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов.<br>Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г.<br>Срок действия договора: 01.01.2024–31.12.2024 г.                                                                                                         | Вспомогательная |
| 4 | Все разделы дисциплины | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i><br><br><b>Адаптация и сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс:</b><br>Справочная Правовая Система<br>КонсультантПлюс<br>Исполнитель: ООО «Принцип», г. Саратов<br><br>Договор адаптации и сопровождения<br>экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС<br>№ 24-123/223-056 от 01.02.2024 г.<br>Срок действия договора: 01 января – 31<br>декабря 2024 года.                 | Вспомогательная |
| 5 | Все разделы дисциплины | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i><br><br><b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов</b> электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».<br>Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов.<br>Договор об оказании информационных услуг<br>№ С-3951/223-024 от 09.01.2024 г.<br>Срок действия договора: 01 января – 30<br>ноября 2024 года. | Вспомогательная |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Цифровое управление процессами в АПК» имеются аудитории № 311, 313 и 315, оснащенная комплектом обучающих плакатов; для демонстрации медиаресурсов имеются проектор, экран, компьютер или ноутбук:  
[https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/study\\_rooms.html](https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/study_rooms.html),  
[https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/practice\\_rooms.html](https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/practice_rooms.html) ..

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №113) оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:

[https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/study\\_rooms.html](https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/study_rooms.html),  
[https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/practice\\_rooms.html](https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/practice_rooms.html) .

## **8. Оценочные материалы**

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Инженерная графика» разработаны 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 06.04.2021 № 245 «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 по дисциплине «Инженерная графика» 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 представлено в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Инженерная графика».

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

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

1. Методические указания для практических занятий (приложение 3 к рабочей программе по дисциплине «Инженерная графика»).

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Цифровое управление процессами в АПК» «12» апреля 2024 года (протокол № 12).*