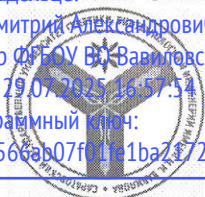


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВП «Вавиловский университет»
Дата подписания: 29.07.2025 16:57:54
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f0141ba2172f735a12

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» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
 /Шишурин С.А./
«12» августа 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

Заочная

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 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 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 курсам				
		1	2	3	4	5
Контактная работа – всего, в т.ч.	12,2	12,2				
<i>аудиторная работа:</i>	12	12				
лекции	4	4				
лабораторные	-	-				
практические	8	8				
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2	0,2				
<i>контроль</i>	8,8	8,8				
Самостоятельная работа	87	87				
Форма итогового контроля	Экз.	Экз.				
Курсовой проект (работа)	-	-	-			

Таблица 3
Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самос тоятел ьная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1-й курс								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Методы проецирования. Чертеж точки. Цель, задачи, структура курса. Методы проецирования. Свойства проекций. Понятие о проекционном чертеже. Требования к чертежу. Комплексный чертеж точки. Комплексный чертеж точки. 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. Комплексный чертеж прямой линии. Чертеж прямой линии. Прямые линии общего и частного положений. Взаимное положение прямых линий. Определение видимости геометрических элементов методом конкурирующих точек.		Л	Т	2	14	ТК	УО
2.	Комплексный чертеж прямой линии. Построение чертежа прямой линии. Чтение чертежа прямой линии. Следы прямой линии. Определение натуральной величины отрезка и углов наклона прямой к плоскостям проекций. Метод прямоугольного треугольника. Плоскость. Построение чертежа плоскости. Следы плоскости. Различные положения плоскостей в пространстве и на чертежах. Особые линии плоскости.		ПЗ	Т	2	14	ТК	ПО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Способы задания плоскостей в пространстве.							
3.	Плоскости общего и частного положения. Точка и прямая в плоскости. Главные линии плоскости. Пересечение плоскостей. Нахождение точки встречи прямой с плоскостью. Взаимное положение прямой и плоскости, взаимное положение двух плоскостей. Нахождение точки встречи прямой с плоскостью. Преобразование комплексного чертежа. Методы: замены плоскостей проекций, плоскопараллельное перемещение, вращение, сущность метода вращения.		ПЗ	Т	2	14	ТК	УО
4.	Кривая линия. Построение чертежа кривой линии. Плоская и пространственная кривая. Определение длины кривой линии. Правила оформления чертежей. ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.307-68, ГОСТ 2.104-68. Взаимное положение геометрических образов в пространстве. Построение чертежа поверхностей. Построение проекций точек принадлежащих поверхности.		ПЗ	Т	2	14	ТК	УО
5.	Линия пересечения поверхностей. Определение точек встречи прямой с поверхностью. Построение линий пересечения поверхностей (гранных и вращения). Развертка поверхностей. Построение развертки гранных поверхностей и поверхностей вращения. Аксонетрические проекции. Общие сведения. Виды аксонетрических проекций. Аксонетрические проекции геометрических тел.		ПЗ	М	2	14	ТК	ПО
6.	ГОСТ 2. 305- 68. Виды, разрезы, сечения. Основные понятия и определения. Ортогональный чертеж детали. Построить ортогональные проекции детали по наглядному изображению ГОСТ 2.307-68 – основные правила простановки размеров на чертежах. Способы нанесения размеров, размерные линии и размерные числа.		Л	Т	2	17	ТК	УО
21.	Выходной контроль				0,2	8,8	Вых К	Экз
Итого:					12,2	95,8		

Примечание:

Условные обозначения:

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

Формы проведения занятий: Т – занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

Виды контроля: ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, 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, 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 «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 https://znanium.ru/read?id=437654	А.А. Чекмарев	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2021	Все разделы
2.	Инженерная графика: Учебное пособие https://e.lanbook.com/reader/book/108466/#1	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 https://reader.lanbook.com/book/74681	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 http://znanium.com/bookread2.php?book=240288	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» ftp://192.168.7.252/KURS/2014/1338.pdf	А.А. Леонтьев	Саратов: ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2018	Все разделы

1	2	3	4	5
3.	Инженерная графика. Эскизирование деталей машин: Учебное пособие http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506051	И.Г. Борисенко	Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018	Все разделы
4.	Начертательная геометрия в примерах и задачах: Учебное пособие https://e.lanbook.com/reader/book/103068/#1	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> Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 на 250 мест (Обновление КОМПАС-3D до v21 и v21). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-449/2023/223-360 от 17.05.2023 г. Срок действия договора: бессрочно	Обучающая
2	Все разделы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> «Р7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов.	Вспомогательная

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