

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Энергетический институт
Кафедра электроэнергетики и электрооборудования

УТВЕРЖДЕНО

Директор энергетического
(наименование института)

Г.В. Медведев
(подпись ФИО,)

01 июля 2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

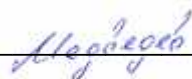
Направленность (профиль) образовательной программы

Электроснабжение

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2025

Декан факультета



Г.В. Медведев

Заведующий выпускающей
кафедрой



В.В. Троценко

Руководитель образовательной
программы



В.В. Троценко

Разработчик, доцент, к.т.н.



В.В. Троценко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой



Н.А. Борош

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)
- 2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы
- 3 Структура и содержание дисциплины (модуля)
- 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)
 - 4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства
 - 4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)
 - 4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
- 5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
- 6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-2.1. разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	З- ИОПК-2.1 знать: основные принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, У- ИОПК-2.1 уметь: разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, В- ИОПК-2.1 владеть: способностью разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач.ед. / 144 ч. . (таблица 2).

Содержание дисциплины представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины

№ п/п	Форма обучения	Формы образовательной деятельности							Форма промежуточной аттестации	Итого
		контактная работа						самостоятельная работа обучающихся		
		занятия лекционного типа		занятия семинарского типа		групповые консультации	промежуточная аттестация			
		всего	в том числе в форме практической подготовки	всего	в том числе в форме практической подготовки					
1	очная	0	0	64	0			80	Экзамен	144

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Форма образовательной деятельности	Количество часов		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4	5	6	7
1	ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ	занятия лекционного типа	всего		
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	16	
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		20	
2	МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	занятия лекционного типа	всего		
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	16	
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		20	
3	ПЛОСКОСТЬ	занятия лекционного типа	всего		
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	16	
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		20	
4	I и II ПОЗИЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ. МЕТОД ВРАЩЕНИЯ	занятия лекционного типа	всего		
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского	всего	16	

		типа	в том числе в форме практической подготовки			
		самостоятельная работа обучающихся		20		
Итого				144		

Таблица 4. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИ НУ. ОСНОВНЫ Е ПРАВИЛА ОФОРМЛЕ НИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ	Краткий исторический очерк развития дисциплины	ОПК-2	2		
		Основные правила выполнения чертежей	ОПК-2	2		
		Единая система конструкторской документации (ЕСКД)	ОПК-2	2		
		Форматы чертежей и оформление чертежных листов.	ОПК-2	2		
		Масштабы	ОПК-2	2		
		Линии	ОПК-2	3		
2	МЕТОДЫ ПРОЕКЦИР ОВАНИЯ	Геометрические фигуры. Геометрическое пространство	ОПК-2	3		
		Основные способы проецирования	ОПК-2	3		
		Метод Монжа. Точка в системе V, H, W	ОПК-2	3		
		Ортогональное проецирование	ОПК-2	3		
		Точка в системе V, H, W	ОПК-2	2		
		Ортогональные проекции и система прямоугольных координат	ОПК-2	2		
3	ПЛОСКОСТ Ь	Плоскость. Способы задания	ОПК-2	2		
		Следы плоскости	ОПК-2	2		
		Прямая и точка в плоскости.	ОПК-2	2		
		Прямые особого положения	ОПК-2	3		
		Прямые особого положения в плоскости	ОПК-2	3		
		Положение плоскости относительно	ОПК-2	3		

		плоскостей проекций				
4	I и II ПОЗИЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ. МЕТОД ВРАЩЕНИЯ	Взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости	ОПК-2	4		
		Пересечение прямой линии с плоскостью, перпендикулярной к одной из плоскостей проекции	ОПК-2	4		
		Пересечение прямой линии с плоскостью общего положения	ОПК-2	3		
		Построение линии пересечения двух плоскостей общего положения	ОПК-2	3		
		Вращение точки, отрезка прямой, плоскости вокруг оси, перпендикулярной к плоскости проекций	ОПК-2	3		
		пределение натуральных величин (Н.В.) геометрических элементов методом вращения	ОПК-2	3		
Итого				64		

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ . ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИ Я ЧЕРТЕЖЕЙ	Краткий исторический очерк развития дисциплины	ОПК-2	3		
		Основные правила выполнения чертежей	ОПК-2	3		
		Единая система конструкторской документации (ЕСКД)	ОПК-2	3		
		Форматы чертежей и оформление чертежных листов.	ОПК-2	3		
		Масштабы	ОПК-2	3		
		Линии	ОПК-2	3		
2	МЕТОДЫ ПРОЕКЦИРОВА НИЯ	Геометрические фигуры. Геометрическое пространство	ОПК-2	3		
		Основные способы проецирования	ОПК-2	3		
		Метод Монжа. Точка в системе V, H, W	ОПК-2	3		
		Ортогональное проецирование	ОПК-2	3		
		Точка в системе V, H, W	ОПК-2	3		
		Ортогональные проекции и система прямоугольных координат	ОПК-2	3		
3		Плоскость. Способы задания	ОПК-2	3		

	ПЛОСКОСТЬ	Следы плоскости	ОПК-2	3		
		Прямая и точка в плоскости.	ОПК-2	3		
		Прямые особого положения	ОПК-2	4		
		Прямые особого положения в плоскости	ОПК-2	4		
		Положение плоскости относительно плоскостей проекций	ОПК-2	4		
4	I и II ПОЗИЦИОНН ЫЕ ЗАДАЧИ. МЕТОД ВРАЩЕНИЯ	Взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости	ОПК-2	4		
		Пересечение прямой линии с плоскостью, перпендикулярной к одной из плоскостей проекции	ОПК-2	4		
		Пересечение прямой линии с плоскостью общего положения	ОПК-2	4		
		Построение линии пересечения двух плоскостей общего положения	ОПК-2	4		
		Вращение точки, отрезка прямой, плоскости вокруг оси, перпендикулярной к плоскости проекций	ОПК-2	5		
		пределение натуральных величин (Н.В.) геометрических элементов методом вращения	ОПК-2	3		
Итого				80		

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Пакет обновления КОМПАС-3D до версий v20 и v21	Россия	Сублицензионный договор № АСЗ-21-01346 от 26.08.2021
2	SmetaWIZARD версия v.4	Россия	Сублицензионный договор № 2600.СЛ.В-2021 от 21.04.2021
3	ИАС «СЕЛЭКС» - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах. Учебная версия	Россия	Договор о предоставлении неисключительной (простой) лицензии № 1131/78 от 29.07.2021
4	nanoCAD	Россия	Партнерское соглашение № НР-22/269-АУЦ
5	НордМастер® + НордКлиент®	Россия	Лицензионное соглашение № 2017052
6	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
Свободно распространяемое программное обеспечение			
7	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
8	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
9	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
10	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU
11	Google Chrome	США	открытое лицензионное соглашение GNU
12	Mozilla Firefox	США	открытое лицензионное соглашение GNU
13	Linux	Финляндия	открытое лицензионное соглашение GNU
14	Scilab	Франция	открытое лицензионное соглашение GNU

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Елкин, В. В. Инженерная графика : учеб. пособие для вузов / В. В. Елкин, В. Т. Тозик. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2009 ; , 2008. - 304 с. - (Высшее профессиональное образование. Приборостроение). - Библиогр.: с. 301. - ISBN 978-5-7695-5130-7. - ISBN 978-5-7695-2783-8 : 590-00.	Печатное	15
2	2) Компьютерная графика (программа "Компас") : методические указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 "Агроинженерия" (уровень бакалавриата) / Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра прикладной механики, физики и инженерной графики; сост. Алдохина Н. П., Вихрова Т. В., Сумманен А. В. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2016. - 44 с. : ил. - 0-00.	Печатное	15

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad : учебное пособие / И.Е. Плещинская, А.Н. Титов, Е.Р. Бадертдинова, С.И. Дуев ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань :	Электронный ресурс	

	Издательство КНИТУ, 2014. - 195 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1715-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428781 .		
--	---	--	--

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека e-library.ru	открытый
2	«Университетская библиотека онлайн»	открытый
3	ЭБС издательство «Лань» http://e. landbook.com	открытый

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа 1.1 Аудитория № НК2410 Перечень основного оборудования - посадочные места с партами и скамьями на 26 человек, доска. Перечень технических средств обучения - компьютер в сборе (комплект) 1 шт, доска-экран 1 шт, мультимедийный проектор 1 шт Программное обеспечение 1. Adobe Acrobat Reader DC 2. WinRar 3. Google Chrome 4. Microsoft 5. пакет обновления КОМПАС-3D до версий v20 и v21 6. nanoCAD	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, дом 2, строение 2
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 2.1 Аудитория № 2717 Перечень основного оборудования - парты и скамьи на 26 обучающихся, стол и стул преподавателя. Перечень технических средств обучения - ПК на базе процессора Intel Pentium IV - 20 шт., доска маркерная 100*200 (1 шт.); мультимедиапроектор с переносным экраном (1шт.). Программное обеспечение 1. Adobe Acrobat Reader DC 2. WinRar 3. Google Chrome 4. Microsoft 5. Scilab	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	6. пакет обновления КОМПАС-3D до версий v20 и v21 7. nanoCAD	
3	3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций 3.1 Аудитория № 2717 Перечень основного оборудования - парты и скамьи на 26 обучающихся, стол и стул преподавателя. Перечень технических средств обучения - ПК на базе процессора Intel Pentium IV - 20 шт., доска маркерная 100*200 (1 шт.); мультимедиапроектор с переносным экраном (1шт.). Программное обеспечение 1. Adobe Acrobat Reader DC 2. WinRar 3. Google Chrome 4. Microsoft 5. Scilab 6. пакет обновления КОМПАС-3D до версий v20 и v21 7. nanoCAD	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А
4	4. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся 4.1 Аудитория № 2717 Перечень основного оборудования - парты и скамьи на 26 обучающихся, стол и стул преподавателя. Перечень технических средств обучения - ПК на базе процессора Intel Pentium IV - 20 шт., доска маркерная 100*200 (1 шт.); мультимедиапроектор с переносным экраном (1шт.). Программное обеспечение 1. Adobe Acrobat Reader DC 2. WinRar 3. Google Chrome 4. Microsoft 5. Scilab	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	6. пакет обновления КОМПАС-3D до версий v20 и v21 7. nanoCAD	
5	5. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации 5.1 Аудитория № 2717 Перечень основного оборудования - парты и скамьи на 26 обучающихся, стол и стул преподавателя. Перечень технических средств обучения - ПК на базе процессора Intel Pentium IV - 20 шт., доска маркерная 100*200 (1 шт.); мультимедиапроектор с переносным экраном (1шт.). Программное обеспечение 1. Adobe Acrobat Reader DC 2. WinRar 3. Google Chrome 4. Microsoft 5. Scilab 6. пакет обновления КОМПАС-3D до версий v20 и v21 7. nanoCAD	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

