

Приложение 1 к приказу от 22.03.2023 №171

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

Факультет электроэнергетический
Кафедра электроэнергетики и электрооборудования

УТВЕРЖДЕНО

Декан электроэнергетического
(наименование факультета)

 Г.В. Медведев
(подпись ФИО.)

11 июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«*ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА*»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

13.03.02 Энергоэнергетика и электротехника

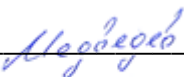
Направленность (профиль) образовательной программы

Электроснабжение

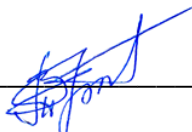
Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2024

Декан факультета


_____ Г.В. Медведев

Заведующий выпускающей
кафедрой


_____ В.В. Троценко

Руководитель образовательной
программы

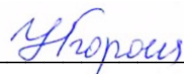

_____ В.В. Троценко

Разработчик, *доцент, к.т.н.*


_____ В.В. Троценко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой


_____ Н.А. Борш

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	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1 находит и критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее компоненты и системные связи	З- ИУК-1.1 знать: основные способы осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода с учетом стратегии действий У- ИУК-1.1 уметь: осуществлять поиск и критический анализ проблемных ситуаций как систему, выявляя ее компоненты и системные связи В- ИУК-1.1 владеть: способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций как систему, выявляя ее компоненты и системные связи
		ИУК-1.2 работает с информацией из разных источников, критически оценивая их надежность	З- ИУК-1.2 знать: варианты источников для получения необходимой информации, критически оценивая их надежность У- ИУК-1.2 уметь: работать с информацией из разных источников, критически оценивая их надежность В- ИУК-1.2 владеть: навыком работы с информацией из разных источников, критически оценивая их надежность
		ИУК-1.3 разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	З- ИУК-1.3 знать: основные способы разработки стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов У- ИУК-1.3 уметь: разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов В- ИУК-1.3 владеть: способностью разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов

		ИУК-1.4 выстраивает сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	З- ИУК-1.4 знать: основные принципы выстраивания сценария реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения У- ИУК-1.4 уметь: выстраивать сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения В- ИУК-1.4 владеть: способностью выстраивать сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения
2	ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИОПК-3.1 применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	З- ИОПК-3.1 знать: соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, У- ИОПК-3.1 уметь: применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, В- ИОПК-3.1 владеть: способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

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 20 зач.ед. / 720 ч. (таблица 2).

Содержание дисциплины представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины

№ п/п	Форма обучения	Формы образовательной деятельности						самостоятельная работа обучающихся	Форма промежуточной аттестации	Итого
		контактная работа								
		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	128	0	144	0			448	экзамен	720

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	Элементы линейной алгебры	занятия лекционного типа	всего	32		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия семинарского типа	всего	36		
			в том числе в форме практической подготовки			
самостоятельная работа обучающихся			112			
2	Элементы векторной алгебры	занятия лекционного типа	всего	32		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия семинарского типа	всего	36		
			в том числе в форме практической подготовки			
самостоятельная работа обучающихся			112			
3	Аналитическая геометрия на плоскости	занятия лекционного типа	всего	32		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия семинарского типа	всего	36		
			в том числе в форме практической подготовки			
самостоятельная работа обучающихся			112			
4	Аналитическая геометрия в пространстве	занятия лекционного типа	всего	32		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия семинарского типа	всего	36		

		типа	в том числе в форме практической подготовки			
		самостоятельная работа обучающихся		112		
Итого				720		

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4	5	6	7	
1	Элементы линейной алгебры	Основные понятия	УК-1, ОПК-3	2		
		Матрицы	УК-1, ОПК-3	2		
		Определители	УК-1, ОПК-3	4		
		Невырожденные матрицы	УК-1, ОПК-3	4		
		Системы линейных уравнений	УК-1, ОПК-3	2		
2	Элементы векторной алгебры	Основные понятия	УК-1, ОПК-3	2		
		Линейные операции над векторами	УК-1, ОПК-3	4		
		Проекция вектора на ось	УК-1, ОПК-3	4		
3	Аналитическая геометрия на плоскости	Линии второго порядка на плоскости	УК-1, ОПК-3	2		
		Основные понятия	УК-1, ОПК-3	2		
		Линейные операции над векторами	УК-1, ОПК-3	4		
4	Аналитическая геометрия в пространстве	Проекция вектора на ось	УК-1, ОПК-3	4		
		Основные понятия	УК-1, ОПК-3	2		
		Уравнения плоскости в пространстве	УК-1, ОПК-3	2		
		Плоскость. Основные задачи	УК-1, ОПК-3	2		
		Прямая и плоскости	УК-1, ОПК-3	4		
Итого				64		

Таблица 5. 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	Элементы линейной алгебры	Основные понятия	УК-1, ОПК-3	8		
		Матрицы	УК-1, ОПК-3	8		
		Определители	УК-1, ОПК-3	8		
		Невырожденные матрицы	УК-1, ОПК-3	8		
		Системы линейных уравнений	УК-1, ОПК-3	8		
2	Элементы векторной алгебры	Основные понятия	УК-1, ОПК-3	8		
		Линейные операции над векторами	УК-1, ОПК-3	8		
		Проекция вектора на ось	УК-1, ОПК-3	8		
3	Аналитическая геометрия на плоскости	Основные понятия	УК-1, ОПК-3	8		
		Система координат на плоскости	УК-1, ОПК-3	8		
		Линии на плоскости	УК-1, ОПК-3	8		
		Линии второго порядка на плоскости	УК-1, ОПК-3	8		
4	Аналитическая геометрия в пространстве	Основные понятия	УК-1, ОПК-3	8		
		Уравнения плоскости в пространстве	УК-1, ОПК-3	8		
		Плоскость. Основные задачи	УК-1, ОПК-3	8		
		Прямая и плоскости	УК-1, ОПК-3	8		
Итого				128		

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	3	4	5	6	7
1	Элементы линейной алгебры	Основные понятия	УК-1, ОПК-3	9		
		Матрицы	УК-1, ОПК-3	9		
		Определители	УК-1, ОПК-3	9		
		Невырожденные матрицы	УК-1, ОПК-3	9		
		Системы линейных уравнений	УК-1, ОПК-3	9		
2	Элементы векторной алгебры	Основные понятия	УК-1, ОПК-3	9		
		Линейные операции над векторами	УК-1, ОПК-3	9		
		Проекция вектора на ось	УК-1, ОПК-3	9		
3	Аналитическая геометрия на плоскости	Основные понятия	УК-1, ОПК-3	9		
		Система координат на плоскости	УК-1, ОПК-3	9		
		Линии на плоскости	УК-1, ОПК-3	9		
		Линии второго порядка на плоскости	УК-1, ОПК-3	9		
4	Аналитическая геометрия в пространстве	Основные понятия	УК-1, ОПК-3	9		
		Уравнения плоскости в пространстве	УК-1, ОПК-3	9		
		Плоскость. Основные задачи	УК-1, ОПК-3	9		
		Прямая и плоскости	УК-1, ОПК-3	9		
Итого				144		

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	napoCAD	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	Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам / Д. Т. Письменный. - 6-е изд. - Москва : Айрис-пресс, 2013. - 287 с. : граф. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8112-5097-4 : 185-98.	Печатное	65
2	Д. Т. Конспект лекций по высшей математике : полный курс / Д. Т. Письменный. - 12-е изд. - Москва : Айрис-Пресс, 2014. - 602 с. : граф., табл. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8112-5257-2 : 305-60	Печатное	48

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	Костомаров, Д.П. Вводные лекции по численным методам : учебное пособие / Д.П. Костомаров, А.П. Фаворский. - Москва : Логос, 2006. - 184 с. - (Классический Университетский Учебник). - ISBN 5-98704-160-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89794	Электронный ресурс	

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	<p>1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа</p> <p>1.1 Аудитория № 2719</p> <p>Перечень основного оборудования - посадочные места с партами и скамьями на 200 человек, доска.</p> <p>Перечень технических средств обучения - проектор Canon LV0S1, экран для проектора DINON Tripod TRV200"</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Adobe Acrobat Reader DC 2. WinRar 3. Google Chrome 4. Microsoft 	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А</p>
2	<p>2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа</p> <p>2.1 Аудитория № 2717</p> <p>Перечень основного оборудования - парты и скамьи на 26 обучающихся, стол и стул преподавателя.</p> <p>Перечень технических средств обучения - ПК на базе процессора Intel Pentium IV - 20 шт., доска маркерная 100*200 (1 шт.); мультимедиапроектор с переносным экраном (1шт.).</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Adobe Acrobat Reader DC 2. WinRar 3. Google Chrome 4. Microsoft 5. Scilab 6. пакет обновления КОМПАС-3D до версий v20 и v21 	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А</p>

№ 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
	7. nanoCAD	
3	<p>3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций</p> <p>3.1 Аудитория № 2717</p> <p>Перечень основного оборудования - парты и скамьи на 26 обучающихся, стол и стул преподавателя.</p> <p>Перечень технических средств обучения - ПК на базе процессора Intel Pentium IV - 20 шт., доска маркерная 100*200 (1 шт.); мультимедиапроектор с переносным экраном (1шт.).</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<p>4. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся</p> <p>4.1 Аудитория № 2717</p> <p>Перечень основного оборудования - парты и скамьи на 26 обучающихся, стол и стул преподавателя.</p> <p>Перечень технических средств обучения - ПК на базе процессора Intel Pentium IV - 20 шт., доска маркерная 100*200 (1 шт.); мультимедиапроектор с переносным экраном (1шт.).</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Adobe Acrobat Reader DC 2. WinRar 3. Google Chrome 4. Microsoft 5. Scilab 6. пакет обновления КОМПАС-3D до версий v20 и v21 	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	<p align="center">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</p>	<p align="center">Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</p>
	7. nanoCAD	
5	<p>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</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А</p>

