

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декан агроинженерного факультета
Оробинский В.И.
«27» мая 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.28 Введение в профессиональную деятельность

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии»

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет – Агроинженерный

Кафедра электротехники и автоматики

Разработчики рабочей программы:

доцент, кандидат технических наук, доцент Козлов Дмитрий Геннадиевич

Воронеж – 2026 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 813.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры электротехники и автоматики (протокол №010114-08 от 23.04.2026 г.).

Заведующий кафедрой _____

подпись



Афонищев Д.Н.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №9 от 20.05.2026 г.).

Председатель методической комиссии _____

подпись



Костиков О.М.

Рецензент рабочей программы директор ООО «Энергобаланс» Ефанов А.М.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Формирование у будущих специалистов понимания и навыков решения различные задачи при электрификации сельского хозяйства, на основании опыта предшествующих поколений специалистов энергетических областей, который позволяет увереннее прогнозировать развитие отрасли.

1.2. Задачи дисциплины

1. Дать студентам знания о номенклатуре и характеристиках специального оборудования и инструментах, а также развить умение пользоваться информационными ресурсами для поиска информации о предыдущих достижениях и опыте человечества в электроэнергетике, которая позволяет ускорять настоящий ход развития процессов электрификации в промышленности и сельском хозяйстве нашей страны.

2. Знания и навыки, приобретаемые студентом при изучении курса, необходимы при освоении последующих общеинженерных и специальных дисциплин.

1.3. Предмет дисциплины

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность отрасли» направлена на обеспечение знаний предыдущих поколение и развитии, а также становлении отрасли, как отдельного направления развития человечества, а также способствует, наряду с другими общеинженерными дисциплинами преемственность знаний при переходе от общеобразовательных к специальным учебным дисциплинам.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.О.28 Введение в профессиональную деятельность относится к дисциплинам обязательной части блока «Блок 1. Дисциплины (модули)».

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Основными дисциплинами взаимодействия являются: Б1.О.29 Теоретические основы электротехники, Б1.В.ДЭ.01.02 Конструкции электроустановок, Б1.В.05 Электрические машины.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический			
ПК-1	Способен организовать техническое обслуживание и ремонт электроустановок	32	Номенклатуру и характеристики специального оборудования и инструментов, используемых при монтаже, техническом обслуживании и ремонте электроустановок
		У1	Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации, при разработке планов и технологий технического обслуживания и ремонта электроустановок
		Н9	Сбора исходных материалов, необходимых для разработки планов эксплуатации электроустановок

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	1	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72	2 / 72
Общая контактная работа, ч	26,15	26,15
Общая самостоятельная работа, ч	45,85	45,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	26,00	26,00
лекции	14,00	14,00
лабораторные	-	-
в т.ч. практическая подготовка	-	-
практические	12,00	12,00
в т.ч. практическая подготовка	-	-
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	-	-
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы	-	-
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	37,00	37,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
групповые консультации	-	-
курсовой проект	-	-
курсовая работа	-	-
зачет	0,15	0,15
зачет с оценкой	-	-
экзамен	-	-
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
выполнение курсового проекта	-	-
выполнение курсовой работы	-	-
подготовка к зачету	8,85	8,85
подготовка к зачету с оценкой	-	-
подготовка к экзамену	-	-
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	1	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72	2 / 72
Общая контактная работа, ч	6,15	6,15
Общая самостоятельная работа, ч	65,85	65,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	6,00	6,00
лекции	4,0	4,0
лабораторные	-	-
в т.ч. практическая подготовка	-	-
практические	2,0	2,0
в т.ч. практическая подготовка	-	-

Показатели	Курс	Всего
	1	
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	-	-
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы	-	-
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	57,00	57,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
групповые консультации	-	-
курсовый проект	-	-
курсовая работа	-	-
зачет	0,15	0,15
зачет с оценкой	-	-
экзамен	-	-
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
выполнение курсового проекта	-	-
выполнение курсовой работы	-	-
подготовка к зачету	8,85	8,85
подготовка к зачету с оценкой	-	-
подготовка к экзамену	-	-
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДМЕТА. МАТЕРИАЛЬНАЯ БАЗА РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА И ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

Подраздел 1.1. Электроэнергетика – элемент производительных сил. Зависимость электрификации от количества знаний, накопленных в обществе.

Подраздел 1.2. Влияние законов природы и экономических законов на развитие электрификации производства. Интернациональный характер изобретений в электрификации работ.

Раздел 2. РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ КАК НАИБОЛЕЕ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ФОРМЫ ЭНЕРГИИ

Подраздел 2.1. Основные свойства электроэнергии.

Раздел 3. СТАНОВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОСТАТИКИ

Подраздел 3.1. Этапы развития электростатики.

Раздел 4. РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН ПОСТОЯННОГО ТОКА

Подраздел 4.1. Этапы развития электродвигателя постоянного тока.

Раздел 5. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

Подраздел 5.1. Этапы развития энергетики и характерные особенности становление отрасли.

Раздел 6. ВОЗНИКНОВЕНИЕ МНОГОФАЗНЫХ СИСТЕМ

Подраздел 6.1. Основные этапы развития многофазных систем. Трёхфазные линии электропередач.

Раздел 7. ЗАРОЖДЕНИЕ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ

Подраздел 7.1. Развитие трёхфазных электростанций и возникновение районных электростанций

Раздел 8. РАЗВИТИЕ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ

Подраздел 8.1. Развитие техники производства и распределение электроэнергии.

Подраздел 8.2. Развитие электростанций. Объединенные энергосистемы.

Раздел 9. РАЗВИТИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Подраздел 9.1. Развитие электротехнологии. Развитие автоматики и её влияние на энергетическую технику.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДМЕТА. МАТЕРИАЛЬНАЯ БАЗА РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА И ЭЛЕКТРО-ЭНЕРГЕТИКА	1		2	2
Подраздел 1.1. Электроэнергетика – элемент производительных сил. Зависимость электрификации от количества знаний, накопленных в обществе.	0,5		1	1
Подраздел 1.2. Влияние законов природы и экономических законов на развитие электрификации производства. Интернациональный характер изобретений в электрификации. работ.	0,5		1	1
Раздел 2. РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ КАК НАИБОЛЕЕ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ФОРМЫ ЭНЕРГИИ	1,5		1	4
Подраздел 2.1. Основные свойства электроэнергии.	1,5		1	4
Раздел 3. СТАНОВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОСТАТИКИ	1,5		1	4
Подраздел 3.1. Этапы развития электростатики.	1,5		1	4
Раздел 4. РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН ПОСТОЯННОГО ТОКА	2		1	4
Подраздел 4.1. Этапы развития электродвигателя постоянного тока.	2		1	4
Раздел 5. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРО-ЭНЕРГЕТИКИ	2		1	4
Подраздел 5.1. Этапы развития энергетики и характерные особенности становление отрасли.	2		1	4
Раздел 6. ВОЗНИКНОВЕНИЕ МНОГОФАЗНЫХ СИСТЕМ	2		1	4
Подраздел 6.1. Основные этапы развития многофазных систем. Трёхфазные линии электропередач.	2		1	4
Раздел 7. ЗАРОЖДЕНИЕ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ	1		2	4
Подраздел 7.1. Развитие трёхфазных электростанций и возникновение районных электростанций	1		2	4

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 8. РАЗВИТИЕ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ	2		2	6
Подраздел 8.1. Развитие техники производства и распределение электроэнергии.	1		1	3
Подраздел 8.2. Развитие электростанций. Объединенные энергосистемы.	1		1	3
Раздел 9. РАЗВИТИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА	1		1	5
Подраздел 9.1. Развитие электротехнологии. Развитие автоматики и её влияние на энергетическую технику.	1		1	5
ВСЕГО:	14		12	37

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДМЕТА. МАТЕРИАЛЬНАЯ БАЗА РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА И ЭЛЕКТРО-ЭНЕРГЕТИКА	0,25			6
Подраздел 1.1. Электроэнергетика – элемент производительных сил. Зависимость электрификации от количества знаний, накопленных в обществе.	0,25			3
Подраздел 1.2. Влияние законов природы и экономических законов на развитие электрификации производства. Интернациональный характер изобретений в электрификации работ.				3
Раздел 2. РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ КАК НАИБОЛЕЕ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ФОРМЫ ЭНЕРГИИ	0,25			6
Подраздел 2.1. Основные свойства электроэнергии.	0,25			6
Раздел 3. СТАНОВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОСТАТИКИ	0,5		0,25	4
Подраздел 3.1. Этапы развития электростатики.	0,5		0,25	4
Раздел 4. РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН ПОСТОЯННОГО ТОКА	0,5		0,25	4
Подраздел 4.1. Этапы развития электродвигателя постоянного тока.	0,5		0,25	4
Раздел 5. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРО-ЭНЕРГЕТИКИ	0,5		0,5	6
Подраздел 5.1. Этапы развития энергетики и характерные особенности становление отрасли.	0,5		0,5	6
Раздел 6. ВОЗНИКНОВЕНИЕ МНОГОФАЗНЫХ СИСТЕМ	0,5		0,5	6
Подраздел 6.1. Основные этапы развития многофазных систем. Трёхфазные линии электропередач.	0,5		0,5	6
Раздел 7. ЗАРОЖДЕНИЕ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ	0,5		0,5	6
Подраздел 7.1. Развитие трёхфазных электростанций и возникновение районных электростанций	0,5		0,5	6
Раздел 8. РАЗВИТИЕ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ	0,5			10
Подраздел 8.1. Развитие техники производства и распре-	0,25			5

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
деление электроэнергетики.				
Подраздел 8.2. Развитие электростанций. Объединенные энергосистемы.	0,25			5
Раздел 9. РАЗВИТИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА	0,5			9
Подраздел 9.1. Развитие электротехнологии. Развитие автоматики и её влияние на энергетическую технику	0,5			9
ВСЕГО:	4		2	57

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
Раздел 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДМЕТА. МАТЕРИАЛЬНАЯ БАЗА РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА И ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА				
1.	Подраздел 1.1. Электроэнергетика – элемент производительных сил. Зависимость электрификации от количества знаний, накопленных в обществе.	Козлов, Д.Г. Введение в специальность "электроэнергетика": учебное пособие / Д.Г. Козлов. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2014. – С. 6-10. <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf >	1	3
2.	Подраздел 1.2. Влияние законов природы и экономических законов на развитие электрификации производства. Интернациональный характер изобретений в электрификации работ.	Козлов, Д.Г. Введение в специальность "электроэнергетика": учебное пособие / Д.Г. Козлов. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2014. – С.11-23 URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf	1	3
Раздел 2. РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ КАК НАИБОЛЕЕ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ФОРМЫ ЭНЕРГИИ				
3.	Подраздел 2.1. Основные свойства электроэнергии	Козлов, Д.Г. Введение в специальность "электроэнергетика": учебное пособие / Д.Г. Козлов. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2014. – С. 24-39 URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf	4	6
Раздел 3. СТАНОВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОСТАТИКИ				
4.	Подраздел 3.1. Этапы развития электростатики	Козлов, Д.Г. Введение в специальность "электроэнергетика": учебное пособие / Д.Г. Козлов. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2014. – С. 40-51 URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf	4	4
Раздел 4. РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН ПОСТОЯННОГО ТОКА				
5.	Подраздел 4.1. Этапы развития электродвигателя постоянного тока.	Козлов, Д.Г. Введение в специальность "электроэнергетика": учебное пособие / Д.Г. Козлов. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2014. – С. 51-56 URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf	4	4

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
Раздел 5. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ				
6.	Подраздел 5.1. Этапы развития энергетики и характерные особенности становления отрасли	Козлов, Д.Г. Введение в специальность "электроэнергетика": учебное пособие / Д.Г. Козлов. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2014. – С. 108-120 URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf	4	6
Раздел 6. ВОЗНИКНОВЕНИЕ МНОГОФАЗНЫХ СИСТЕМ				
7.	Подраздел 6.1. Основные этапы развития многофазных систем. Трёхфазные линии электропередач	Козлов, Д.Г. Введение в специальность "электроэнергетика": учебное пособие / Д.Г. Козлов. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2014. – С. 104-108 URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf	4	6
Раздел 7. ЗАРОЖДЕНИЕ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ				
8.	Подраздел 7.1. Развитие трёхфазных электростанций и возникновение районных электростанций	Козлов, Д.Г. Введение в специальность "электроэнергетика": учебное пособие / Д.Г. Козлов. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2014. – С. 80-104 URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf	4	10
Раздел 8. РАЗВИТИЕ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ				
9.	Подраздел 8.1. Развитие техники производства и распределение электроэнергии.	Козлов, Д.Г. Введение в специальность "электроэнергетика": учебное пособие / Д.Г. Козлов. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2014. – С. 123-151 URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf	3	5
10.	Подраздел 8.2. Развитие электростанций. Объединенные энергосистемы.	Козлов, Д.Г. Введение в специальность "электроэнергетика": учебное пособие / Д.Г. Козлов. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2014. – С.151-173 URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf	3	5
Раздел 9. РАЗВИТИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА				
11.	Подраздел 9.1. Развитие электротехнологий. Развитие автоматики и её влияние на энергетическую технику	Козлов, Д.Г. Введение в специальность "электроэнергетика": учебное пособие / Д.Г. Козлов. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2014. – С.120-123 URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf	5	9
ВСЕГО:			37	57

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Подраздел 1.1. Электроэнергетика – элемент производительных сил. Зависимость электрификации от количества знаний, накопленных в обществе	ПК-1	У1
		Н9

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Подраздел 1.2. Влияние законов природы и экономических законов на развитие электрификации производства. Интернациональный характер изобретений в электрификации работ	ПК-1	У1
		Н9
Подраздел 2.1. Основные свойства электроэнергии	ПК-1	У1
		Н9
Подраздел 3.1. Этапы развития электростатики	ПК-1	З2
		У1
		Н9
Подраздел 4.1. Этапы развития электродвигателя постоянного тока	ПК-1	З2
		У1
		Н9
Подраздел 5.1. Этапы развития энергетики и характерные особенности становление отрасли	ПК-1	У1
		Н9
Подраздел 6.1. Основные этапы развития многофазных систем. Трёхфазные линии электропередач	ПК-1	З2
		У1
		Н9
Подраздел 7.1. Развитие трёхфазных электростанций и возникновение районных электростанций	ПК-1	З2
		У1
		Н9
Подраздел 8.1. Развитие техники производства и распределение электроэнергии	ПК-1	З2
		У1
		Н9
Подраздел 8.2. Развитие электростанций. Объединенные энергосистемы	ПК-1	З2
		У1
		Н9
Подраздел 9.1. Развитие электротехнологии. Развитие автоматики и её влияние на энергетическую технику	ПК-1	З2
		У1
		Н9

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачетно	зачтено

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки рефератов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Структура, содержание и оформление реферата полностью соответствуют предъявляемым требованиям, обоснована актуальность темы, даны четкие формулировки, использованы актуальные источники информации, отсутствуют орфографические, синтаксические и стилистические ошибки

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, продвинутый	Структура, содержание и оформление реферата полностью соответствуют предъявляемым требованиям, обоснована актуальность темы, даны четкие формулировки, использованы актуальные источники информации, имеются отдельные орфографические, синтаксические и стилистические ошибки
Зачтено, пороговый	Структура, содержание и оформление реферата в целом соответствуют предъявляемым требованиям, обоснована актуальность темы, даны четкие формулировки, использованы как актуальные, так и устаревшие источники информации, имеются отдельные орфографические, синтаксические и стилистические ошибки
Не зачтено, компетенция не освоена	Структура, содержание и оформление реферата не соответствуют предъявляемым требованиям, актуальность темы не обоснована, отсутствуют четкие формулировки, использованы преимущественно устаревшие источники информации, имеются в большом количестве орфографические, синтаксические и стилистические ошибки

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

«Не предусмотрен»

5.3.1.2. Задачи к экзамену

«Не предусмотрен»

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

«Не предусмотрен»

5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Определение предмета и его принадлежность к другим техническим дисциплинам	ПК-1	32
2.	Материальная база развития общества и электроэнергетика.	ПК-1	32
3.	Электроэнергетика - элемент производительных сил.	ПК-1	32
4.	Зависимость электрификации от количества знаний, накопленных в обществе.	ПК-1	32 У1
5.	Качественное и количественное изменение в энергетике.	ПК-1	32
6.	Электрификация, её изменение во времени.	ПК-1	32
7.	Роль предмета в прогнозировании будущего развития электроэнергетики и электрификации сельхозпроизводства.	ПК-1	32
8.	Влияние законов природы и экономических законов на развитие электрификации производства.	ПК-1	32
9.	Интернациональный характер изобретений в электрификации.	ПК-1	32

№	Содержание	Компетенция	ИДК
10.	Качественные показатели развития электрификации, роль личности в развитии электрификации и роль объективной необходимости развития энергетики.	ПК-1	32
			У1
11.	Связь материальной жизни общества с двумя началами: веществом и энергией.	ПК-1	32
			У1
12.	Энергетическая техника.	ПК-1	32
13.	Периоды развития энергетики.	ПК-1	32
			У1
14.	Электрификация – наиболее универсальная форма энергии.	ПК-1	32
			У1
15.	Основные свойства электроэнергии.	ПК-1	32
			У1
16.	Электрификация и глубокие социально-экономические преобразования.	ПК-1	32
17.	Становление электростатики	ПК-1	32
			У1
18.	Этапы развития электростатики	ПК-1	32
			У1
19.	Первый генератор электрического тока	ПК-1	32
			У1
20.	Открытие химических, тепловых, световых и магнитных действий тока	ПК-1	32
			У1
21.	Разработка основ электродинамики	ПК-1	32
			У1
22.	Законы электрической цепи. Электромагнитная индукция.	ПК-1	32
			У1
23.	Развитие электрических машин постоянного тока.	ПК-1	32
			У1
24.	Этапы развития электродвигателя постоянного тока.	ПК-1	32
			У1
25.	Этапы развития генераторов постоянного тока.	ПК-1	32
			У1
26.	Возникновение и развитие электроэнергетики.	ПК-1	32
			У1
27.	Предпосылки перехода энергетической техники на новый качественный уровень.	ПК-1	32
			У1
28.	Роль электрического освещения в становлении электроэнергетики.	ПК-1	32
			У1
29.	Развитие генераторов и двигателей однофазного переменного тока.	ПК-1	32
			У1
30.	Развитие однофазных трансформаторов.	ПК-1	32
			У1
31.	Первые экспериментальные и теоретические исследования в области передачи электроэнергии постоянным током.	ПК-1	32
			У1
32.	Электростанции постоянного и однофазного переменного тока.	ПК-1	32
			У1
33.	Возникновение многофазных систем	ПК-1	32
			У1

№	Содержание	Компетенция	ИДК
34.	Трёхфазная система	ПК-1	32 У1
35.	Трёхфазный трансформатор	ПК-1	32 У1
36.	Первая трёхфазная линия электропередачи.	ПК-1	32 У1
37.	Зарождение электрификации.	ПК-1	32 У1
38.	Первые трёхфазные электростанции	ПК-1	32 У1
39.	Возникновение районных электростанций	ПК-1	32 У1
40.	Возникновение энергетических систем	ПК-1	32 У1
41.	Зарождение электропривода, электротранспортера и электротехнологии	ПК-1	32 У1
42.	Развитие техники производства и распределение электроэнергии	ПК-1	32 У1
43.	Развитие тепловых электростанций	ПК-1	32 У1
44.	Развитие гидроэлектростанций	ПК-1	32 У1
45.	Развитие техники передачи электрической энергии на большие расстояния	ПК-1	32 У1
46.	Объединенные энергосистемы	ПК-1	32 У1
47.	Развитие автоматизированного электропривода	ПК-1	32 У1
48.	Развитие электротехнологии	ПК-1	32 У1
49.	Развитие автоматики и её влияние на энергетическую технику	ПК-1	32 У1
50.	Развитие атомных электростанций	ПК-1	32 У1
51.	Развитие нетрадиционных источников электрической энергии	ПК-1	32 У1

5.3.1.5. Вопросы для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Собрать материал о развитие электрических машин постоянного тока и дать анализ развития	ПК-1	Н9
2.	Собрать материал о развитии генераторов и двигателей однофазного переменного тока и дать анализ развития	ПК-1	Н9
3.	Провести анализ первых экспериментальные и теоретические исследований в области передачи электроэнергии постоянным током	ПК-1	Н9

№	Содержание	Компетенция	ИДК
4.	Дать анализ о развитии электростанции постоянного и однофазного переменного тока	ПК-1	Н9
5.	Провести хронологию возникновения и развития многофазных систем	ПК-1	Н9
6.	Провести анализ развития трёхфазного трансформатора	ПК-1	Н9
7.	Собрать и провести анализ материала о возникновении районных электростанций	ПК-1	Н9
8.	Собрать и провести анализ материала о возникновении энергетических систем	ПК-1	Н9
9.	Провести анализ развития тепловых электростанций	ПК-1	Н9
10.	Провести анализ развития гидроэлектростанций	ПК-1	Н9
11.	Провести анализ развития автоматизированного электропривода	ПК-1	Н9
12.	Провести анализ развития электротехнологий	ПК-1	Н9
13.	Провести анализ развития атомных электростанций	ПК-1	Н9

5.3.1.6. Перечень тем курсовых проектов (работ)

«Не предусмотрена»

5.3.1.7. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

«Не предусмотрена»

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	С какого события условно началось развитие электротехники?	ПК-1	32
2.	Назовите годы первого этапа развития электротехники?	ПК-1	32
3.	Из каких пар пластин состоит Вольтов столб?	ПК-1	32
4.	От чего зависит проводимость проводника?	ПК-1	32
5.	Кто первым ввел представление о магнитных силовых линиях?	ПК-1	32
6.	Кто первым сделал реальный опыт электромагнитного вращения проводника?	ПК-1	32
7.	На каком принципе основан принцип работы двигателя Якоби?	ПК-1	32
8.	Назовите одну из характерных особенностей двигателя Паченноти?	ПК-1	32
9.	В чем наводилось ЭДС в первом генераторе Якоби?	ПК-1	32
10.	В чем недостаток генератора Уальда?	ПК-1	32
11.	В чем основное преимущество генератора Грамма?	ПК-1	32
12.	Назовите основное назначение автоматических регуляторов?	ПК-1	32
13.	Назовите основное преимущество свечи Яблочкова?	ПК-1	32
14.	Какое новшество предложил Яблочков в своей свече?	ПК-1	32
15.	За счет чего Сименс увеличил мощность своего генератора?	ПК-1	32

№	Содержание	Компетенция	ИДК
16.	Что дала схема «дробления» энергии при работе генератора?	ПК-1	32
17.	Одно из основных преимуществ трансформатора Голяра и Гиббса?	ПК-1	32
18.	Назовите годы начального развития электродвигателей?	ПК-1	32
19.	К каким годам относится первый этап развития генераторов?	ПК-1	32
20.	Что сыграло важную роль в становлении электроэнергетики?	ПК-1	32
21.	Где впервые была испытана трехфазная линия электропередачи Доливо-Добровольского	ПК-1	32
22.	В какой период времени появилось понятие электромагнитная индукция и был создан первый промышленный генератор?	ПК-1	32
23.	Где широко используется сегодня в технике «явление Араго»	ПК-1	32
24.	Что с помощью крутильных весов Кулона удалось установить?	ПК-1	32
25.	Кто был основоположником лампы накаливания с нитями из тугоплавких металлов?	ПК-1	32
26.	Кто создал первую конструкцию трансформаторов с замкнутой системой?	ПК-1	32
27.	Где впервые в России были построены блок-станции для освещения?	ПК-1	32
28.	Кем был построен трехфазный асинхронный двигатель?	ПК-1	32
29.	Где в дореволюционной России была построена крупная районная станция «Электропередача»?	ПК-1	32
30.	Кто был основоположником электродуговой сварки?	ПК-1	32
31.	Назовите фамилию основоположника электродуговой сварки?	ПК-1	32
32.	В каком году был принят государственный план электрификации России – ГОЭЛРО?	ПК-1	32
33.	Назовите фамилию ученого осуществившего пуск в России электрического трамвая.....	ПК-1	32
34.	Что сыграло важную роль в становлении электроэнергетики?	ПК-1	32

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Перечислите электрические и магнитные явления наблюдавшиеся в античном мире?	ПК-1	32
2.	Назовите автора, который впервые осуществил экспериментальные исследования магнетизма.	ПК-1	32
3.	Назовите ученых занимавшихся исследованием магнетизма и статического электричества.	ПК-1	32
4.	Кто в 18 веке изобрел первый источник электрического тока?	ПК-1	32
5.	Приведите последовательность развития электрохимических источников электрического тока.	ПК-1	32
6.	Какова роль в развитии учения об электрохимических процессах М. Фарадея?	ПК-1	32

№	Содержание	Компетенция	ИДК
7.	Назовите стадии становления электрических измерений и их авторов.	ПК-1	32
8.	Перечислите и поясните этапы становления электрических двигателей.	ПК-1	32
9.	Перечислите и поясните этапы становления электрических генераторов.	ПК-1	32
10.	Какова история развития трехфазных электрических машин?	ПК-1	32
11.	Приведите последовательность развития электрического освещения и авторов занимавшихся в этой области техники.	ПК-1	32
12.	Приведите этапы становления электротехнологий, как самостоятельная отрасль техники.	ПК-1	32
13.	Поясните последовательность и закономерность развития передачи электрической энергии на расстояние.	ПК-1	32
14.	Перечислите этапы создания средств передачи информации.	ПК-1	32
15.	Проведите хронологию развития энергетики в России.	ПК-1	32

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	С помощью информационно-аналитических ресурсов соберите материал для разработки планов эксплуатации электроустановок в объединённой энергетической системе России	ПК-1	У1
			Н9
2.	Из информационно-аналитических ресурсов соберите материал о развитии генераторов и двигателей однофазного переменного тока и дайте анализ развития	ПК-1	У1
			Н9
3.	На основании материала информационно-аналитических ресурсов провести анализ первых экспериментальные и теоретические исследований в области передачи электроэнергии постоянным током	ПК-1	У1
			Н9
4.	Соберите материал и дайте анализ о развитии электростанции постоянного и однофазного переменного тока	ПК-1	У1
			Н9
5.	Проведите хронологию возникновения и развития многофазных систем и дайте анализ	ПК-1	У1
			Н9

5.3.2.4. Перечень тем рефератов

№ п/п	Тема реферата
1.	Влияние законов природы и экономических законов на развитие электрификации производства.
2.	Интернациональный характер изобретений в электрификации.
3.	Независимость электроэнергетике от классов и наций.
4.	Качественные показатели развития электрификации, роль личности в развитии электрификации и роль объективной необходимости развития энергетики.
5.	История открытия электричества и магнетизма.
6.	Изобретатели и ученые, внесшие большой вклад в области развития энергетики, электроэнергетики.

№ п/п	Тема реферата
7.	Периоды развития энергетики.
8.	Виды электростанций на возобновляемых источниках энергии.
9.	История создания первых учебных электротехнических заведений в России.
10.	План ГОЭЛРО и развитие энергетики в России.
11.	Развитие электрической части электростанций.
12.	Развитие генераторов.
13.	Развитие ионных преобразователей.
14.	Объединённая энергетическая система России.
15.	Современное состояние энергетики.
16.	Нетрадиционные источники энергии: солнце, ветер, синтетическое топливо, биотопливо и др. Возможности их использования человеком.
17.	Энергетический баланс Земли. Общие проблемы энергетики, экономические и экологические перспективы ее развития.
18.	Производство и использование электрической энергии.
19.	Тенденции развития электроэнергетики.
20.	Особенности генераторов переменного тока на электрических станциях.
21.	Особенности энергетики сельского хозяйства. Проблемы и перспективы.
22.	Роль электрической энергии в совершенствовании сельскохозяйственного производства
23.	Использование электрической энергии для практических целей.
24.	Развитие высоковольтных линий электропередачи.
25.	Первые международные конгрессы и выставки, посвященные электричеству.
26.	Первые электростанции, построенные в России, в мире.
27.	Значение электроснабжения для промышленных предприятий населенных пунктов, государства
28.	Воздействие производства, передачи электроэнергии на окружающую среду
29.	Локальные и глобальные загрязнения окружающей среды различного вида электростанциями.
30.	Организация энергетической службы предприятия, на примере организации в которой работают родственники
31.	Автоматизация в электроэнергетике
32.	Автоматизация в системе электроснабжения предприятия, на котором я работаю
33.	Почему мною выбран факультет и направленность на которой я обучаюсь?

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

«Не предусмотрены»

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ПК-1 Способен организовать техническое обслуживание и ремонт электроустановок				
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету
32	Номенклатуру и характеристики специального оборудования и инструментов, используемых при монтаже, техническом обслуживании и ремонте электроустановок			1-51
У1	Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации, при разработке планов и технологий технического обслуживания и ремонта электроустановок			4, 10-15, 17-51
Н9	Сбора исходных материалов, необходимых для разработки планов эксплуатации электроустановок			1-13

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ПК-1 Способен организовать техническое обслуживание и ремонт электроустановок				
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
32	Номенклатуру и характеристики специального оборудования и инструментов, используемых при монтаже, техническом обслуживании и ремонте электроустановок	1-34	1-15	
У1	Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации, при разработке планов и технологий технического обслуживания и ремонта электроустановок			1-5
Н9	Сбора исходных материалов, необходимых для разработки планов эксплуатации электроустановок			1-5

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1.	Козлов Д.Г. Введение в специальность "электроэнергетика": учебное пособие / Д.Г. Козлов. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2014. – 176 с. <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95023.pdf >	Учебное	Основная
2.	Мазуха, А.П. История электрификации сельского хозяйства : учеб. пособие / А.П. Мазуха, Н.А. Мазуха. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2009. – 184 с.	Учебное	Дополнительная
3.	Пархоменко, Г.А. История электротехники и электроэнергетики: учеб. пособие / Г. А. Пархоменко. – Воронеж: Кварта, 2003. – 79 с.	Учебное	Дополнительная
4.	Введение в профессиональную деятельность отрасли: рабочая тетрадь и методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», направленность «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электроустановок» [Электронный ресурс] / Д.Г. Козлов. – Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2020. – 25 с.	Методическое	
5.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
6.	Механизация и электрификация сельского хозяйства - Москва: Б.и., 1980-	Периодическое	
7.	Электричество: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал / учредитель : ЗАО "Фирма Знак" - Москва: Знак, 2003-	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Единая межведомственная информационно-статистическая система	https://fedstat.ru/
2	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
3	Портал государственных услуг	https://www.gosuslugi.ru/

№	Название	Адрес доступа
4	Справочная правовая система Гарант	http://www.consultant.ru/
5	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru
6	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://texэксперт.сайт/sistema-kodeks
7	СТРОЙКонсультант	http://www.stroykonsultant.ru/
8	Аграрная российская информационная система	http://www.aris.ru/
9	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1.	ПАО «МРСК-Центр» - «Воронежэнерго»	http://www.mrsk-1.ru/about/branches/voronegenergo/about/
2.	КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
3.	Нормативная база ЭНАС	http://www.enas.ru/
4.	Библиотека энергетика	http://tesla.sibetl.ru/biblioteka-energetika

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для те-	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13

кущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.) 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.) 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а
--	---

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Веб-ориентированное офисное программное обеспечение Google Docs	https://docs.google.com
2	Пакет разработки ПО для контроллеров LOGO! Soft Comfort Demo	https://new.siemens.com/global/en.html
3	ППП для решения задач технических вычислений Matlab 6.1/SciLab	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Система компьютерной алгебры Mathcad	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Визуальный ЯП для моделирования динамических систем VisSim	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Программа автоматизированного проектирования nanoCAD Электро	ПК на кафедре Электротехники
8	Программа проектирования освещения DIALux	ПК на кафедре БЖД
9	Программа проектирования систем энергораспределения SIMARIS design	ПК в локальной сети ВГАУ

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Б1.О.29 Теоретические основы электротехники	Электротехники и автоматики	Афоничев Д.Н.
Б1.В.ДЭ.01.02 Конструкции электроустановок	Электротехники и автоматики	Афоничев Д.Н.
Б1.В.05 Электрические машины	Электротехники и автоматики	Афоничев Д.Н.

[illegible][illegible]