

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Электроснабжения и электротехники (140)»

УТВЕРЖДЕНА:

на заседании кафедры электроснабжения и электротехники

Протокол №10 от 10 июня 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

Направление: 15.03.01 Машиностроение

Оборудование и технология сварочного производства

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Шамарова Наталия
Андреевна
Дата подписания: 31.05.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Шакиров
Владислав Альбертович
Дата подписания: 10.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Балановский
Андрей Евгеньевич
Дата подписания: 19.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-1 Способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК ОС-1.11

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-1.11	Знает основные законы электротехники, расчет электрических и магнитных цепей, устройство электроизмерительных приборов. Знает электротехническую терминологию и символику	Знать - основные положения теории и практики расчета электрических цепей; - принципы работы электрических машин и электрооборудования; - типовые схемы электроснабжения объектов; - основы электроники и электроизмерений; - принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; - экозащитную технику и технологии защиты биосферы от промышленных загрязнений; - основы экологического права, конституционные основы охраны природы; - общие законы равновесия материальных тел, методы расчета элементов конструкций и машин на прочность, жесткость и устойчивость, законы движения материальных тел; Уметь - применять различные методы расчета цепей при создании электрических моделей; - совместно со специалистами – электриками выбирать и использовать электрооборудование и средства механизации; - применять способы рационального использования сырьевых, энергетических ресурсов в

		машиностроении; - применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области машиностроения; Владеть - работы с измерительными приборами различных систем, использования различных электрических устройств; - методически правильного измерения физических величин и обработки измерительной информации; - законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды
--	--	--

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Электротехника и электроника» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Физика», «Математика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	32	32
лабораторные работы	16	16
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы	Виды контактной работы			СРС	Форма текущего
		Лекции	ЛР	ПЗ(СЕМ)		

	дисциплины	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	контроля
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Электрические и магнитные цепи. Основные определения, параметры, законы и способы преобразования цепей.	1, 2, 3, 4	12	1, 2, 3, 4	8			1, 2	30	Устный опрос
2	Электромагнитные устройства и электрические машины. Контактторы. Магнитный пускатель. Электропривод	5, 6, 7, 8	12	7, 8	4			1, 2	25	Устный опрос
3	Основы электроники. Полупроводниковые приборы.	9, 10	8					1	5	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		32		12				60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Электрические и магнитные цепи. Основные определения, параметры, законы и способы преобразования цепей.	Электрические цепи постоянного тока. Расчет простых и сложных электрических цепей, с использованием законов Ома и Кирхгофа. Электрические цепи синусоидального тока, расчет таких цепей, векторные диаграммы, треугольники напряжений, токов, мощностей. Коэффициент мощности цепи. Резонансные явления в электрических цепях. Электрические трехфазные цепи. Соединение фаз звездой и треугольником. Электрические цепи с нелинейными элементами.
2	Электромагнитные устройства и электрические машины. Контактторы. Магнитный пускатель. Электропривод	Электромагнитные устройства. Трансформаторы. Машины постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Электропривод.
3	Основы электроники. Полупроводниковые приборы.	Элементная база современных электронных устройств. Источники вторичного электропитания. Усилители электрических сигналов. Основы цифровой микроэлектроники. Полупроводниковые приборы.

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 3

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Законы Кирхгофа. Закон Ома. Исследование разветвлённой цепи постоянного тока	2
2	Исследование цепей синусоидального тока с конденсатором и индуктивной катушкой	2
3	Исследование трехфазной цепи при соединении фаз приемника в звезду	2
4	Исследование трехфазной цепи при соединении фаз приемника в треугольник	2
5	Испытание однофазного трансформатора	2
6	Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором	2
7	Генератор постоянного тока параллельного возбуждения	2
8	Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения	2

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	15
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	45

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Исследовательский метод

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

1. Электротехника. Электрические цепи: методические указания по выполнению лабораторных работ/ Составители: И.П. Макарьева, Ю.В. Гаврилова. - Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2008.-40 с.
2. Электротехника и электроника. Трансформаторы. Метод.указания по выполнению лабораторных работ 5,6 / Составители: И.А. Сысоев, Ю.А. Кирюхин. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2014. – 36 с.
3. Электротехника и электроника. Электрические машины постоянного тока. Метод. указания по выполнению лабораторных работ. Составители: Макарьева И.П., Суслов К.В., Гаврилова Ю.В. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2008.- 32 с.

4. Электрические машины переменного тока. Методические указания по выполнению лабораторных работ 10-13 по курсу «Электротехника и электроника» - Изд.-2-е, исправленное и дополненное. Составители: И.П.Макарьева, Н.В.Чудогашева, К.В. Суслов - Иркутск. - 2002. - 35 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1. Электрические машины переменного тока : методические указания по выполнению лабораторных работ / Иркут. гос. техн. ун-т, 2008. - 34 с.
2. Электротехника и электроника. Трансформаторы : методические указания по выполнению лабораторных работ 5, 6 / Иркут. гос. техн. ун-т, 2014. - 33 с
3. Электротехника и электроника. Электрические цепи синусоидального тока : методические указания по выполнению лабораторных работ 1, 2, 3, 4 / Иркут. гос. техн. Ун
4. Исследование двухобмоточного однофазного трансформатора. Моделирование на основе типового лабораторного оборудования ЭЦПЕТ.002: метод. указания по выполнению лаб. работы 5 / сост. М.О. Умнова, Ю.А. Кирюхин, О.В. Свеженцева. – Иркутск : Изд-во ИРНИТУ, 2017. – 20 с. -т, 2014. - 43 с.
- 5.Томилова В. А. Теоретические основы электротехники: лабораторный практикум для бакалавров технических специальностей всех форм обучения / В. А. Томилова, Т. В. Нечаева, 2016. - 108 с.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Выборочный опрос во время занятия.

Критерии оценивания.

- 5 (Отлично) – Полный, точный ответ, глубокая аргументация, примеры, четкое изложение.
- 4 (Хорошо) – Основные положения раскрыты, но без углубления, возможны мелкие неточности.
- 3 (Удовлетворительно) – Краткий ответ, общие знания, возможны ошибки, слабая аргументация.
- 2 (Неудовлетворительно) – Неполный или неверный ответ, непонимание темы, грубые ошибки.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
---	----------------------------	--

ОПК ОС-1.11	Демонстрирует знания терминологии электротехнической символики Может воспроизвести основные электротехнические законы, методы анализа электрических и магнитных цепей. Грамотно объясняет принципы действия, конструкцию, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электротехнических устройств, а также электроизмерительных приборов. решает типовые задачи	Устное собеседование по теоретическим вопросам
-------------	--	--

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

7 Основная учебная литература

1. Иванов И.И. Электротехника : учеб. для неэлектротехн. направлений и специальностей вузов / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.С. Равдоник, 2003. - 495,[1].
2. Касаткин А.С. Электротехника : учеб. для неэлектротехн. специальностей вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов, 2003. - 538,[1].
3. Электротехника и электроника : учеб. пособие для вузов / В. В. Кононенко [и др.], 2008. - 777.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Немцов М. В. Электротехника и электроника : учебник для вузов по направлениям подготовки и специальностям в области техники и технологии / М. В. Немцов, 2007. - 559.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2007

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 312126 Комплект лабораторного оборуд. по эл.техники
2. 312124 Комплект лабораторного оборудования
3. 312122 Комплект лабораторного оборудования
4. 312121 Комплект лабораторного оборудования
5. 16021 Стол по электротехнике
6. 16013 Стол по электротехнике
7. 16015 Стол по электротехнике
8. 157 Генератор СГС-6,25
9. 310504 Лабораторный стенд ЛЭС-5