

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

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель учебно-методической
комиссии факультета
 Н. Д. Пельменёва
« 17 » 03 2025 г.

ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин
Квалификация	Техник – технолог
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

Составитель программы: Карапетов И.К., преподаватель

2025 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин, федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Программу составил:

Карпетов Игорь Карленович, преподаватель

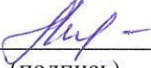
«10» марта 2025 г. 
(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии
бурения нефтяных и газовых скважин
наименование ЦК

Протокол № 16 от «12» 03 2025 г. Председатель ЦК  А.П. Мельников
(подпись) (И.О. Фамилия)

Согласовано:

Заместитель декана по учебной работе

«14» 03 2025 г.  В.А. Махутова
(подпись) (И. О. Фамилия)

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ

Протокол № 6 от «17» 03 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Дисциплина является обязательной частью общепрофессионального цикла. Имеет практическую направленность и межпредметные связи с дисциплиной ОП 01, Математические методы решения прикладных профессиональных задач и профессиональным модулем ПМ.03, Обслуживание и эксплуатация оборудования буровых установок на нефть и газ.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен освоить следующие общие и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 3.1	Осуществлять контроль работы агрегатов, систем, механизмов буровых установок эксплуатационного и глубокого разведочного бурения на нефть и газ.
ПК 3.2	Производить техническое обслуживание агрегатов, систем, механизмов буровых установок эксплуатационного и глубокого разведочного бурения на нефть и газ.

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины

Коды компетенций	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ПК 3.1 ПК 3.2	– подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками, устройства электронной техники; – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи	– методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей, электрических величин; – характеристики электрических и магнитных полей; – основные законы электротехники; – правила эксплуатации электрооборудования; – основы теории электрических машин,

	движения технологических машин и аппаратов; – рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей, электрических машин; – вычислять характеристики постоянного, переменного и трехфазного тока; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; – собирать электрические схемы; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – строить векторные диаграммы; – определять характеристики электронных приборов.	принцип работы типовых электрических устройств; – основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; – параметры электрических схем и единицы их измерения; – принцип выбора электрических и электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; – свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения.
--	---	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся:		80
из них вариативная часть:		31
в том числе:		
лекции, уроки, семинары		28
практические занятия		18
лабораторные занятия		18
самостоятельная работа обучающихся		4
из них на практическую подготовку		
Промежуточная аттестации в форме экзамена	4 семестр	
в том числе:		
консультации		4
самостоятельная работа	4 семестр	4
экзамен	4 семестр	4

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи		38	
Тема 1.1. Характеристики и параметры электрических и магнитных полей	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Характеристика дисциплины и ее связь с другими дисциплинами, ее роль в области развития науки, техники и технологии. Электрический заряд. Условия возникновения и параметры электрического поля. Электрический ток. Условия возникновения и параметры магнитного поля.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа №1. Изучение электрического и магнитного поля.	2	
	Самостоятельные работы		
	1. Самостоятельная работа №1. Изучение электрического и магнитного поля.	2	
	Всего по теме:	6	
Тема 1.2. Параметры электрических схем и единицы их измерения. Основные законы электротехники	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ПК 3.1 ПК 3.2
	1. Основные параметры электрических цепей.	2	
	2. Закон Ома. Схемы подключения активной нагрузки.	2	
	3. Законы Кирхгофа.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа №2. Расчёт не разветвлённых цепей.	2	
	2. Практическая работа №3. Расчёт цепей с параллельным соединением нагрузки.	2	
	3. Практическая работа №4. Расчёт цепей со смешанным соединением нагрузки.	2	

	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа №1. Исследование делителя напряжения.	2	
	2. Лабораторная работа №2. Исследование делителя тока.	2	
	Самостоятельные работы		
	1. Самостоятельная работа №2. Расчёт электрических цепей.	2	
Всего по теме:		18	
Тема 1.3. Методы расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ПК 3.1 ПК 3.2
	1. Расчёт электрических цепей с применением законов Ома и Кирхгофа	2	
	2. Однофазные цепи переменного тока.	2	
	3. Трёхфазные цепи переменного тока. Работа и мощность.	2	
	4. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа №5. Расчёт сложных цепей.	2	
	2. Практическая работа №6. Расчёт цепей переменного тока.	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа №3. Опытная проверка метода наложения токов.	2	
Всего по теме:		14	
Раздел 2. Электротехнические устройства		20	
Тема 2.1 Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Электрические измерения. Электроизмерительные приборы, их характеристики и классификация.	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 2.2. Основы теории электрических машин, принципы работы типовых электрических устройств	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ПК 3.1 ПК 3.2
	1. Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока.	2	
	2. Устройство и принцип действия электрических машин переменного тока.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа №7. Оформление отчётов по лабораторным работам.	2	
	Лабораторные занятия		

	1. Лабораторная работа №4. Исследование трёхфазной цепи при соединении нагрузки звездой.	2	
	2. Лабораторная работа №5. Исследование трёхфазной цепи при соединении нагрузки треугольником.	2	
	3. Лабораторная работа №6. Исследование трёхфазного асинхронного двигателя с КЗР.	2	
	Всего по теме:	12	
Тема 2.3. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ПК 3.1 ПК 3.2
	1. Устройство, принцип действия и правила эксплуатации трансформаторов.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа №8. Оформление отчётов по лабораторным работам.	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа №7. Исследование однофазного трансформатора.	2	
Всего по теме:		6	
Раздел 3. Электронные приборы и устройства		10	
Тема 3.1. Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках.	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Процессы, происходящие в проводниках, диэлектриках и полупроводниках под действием электрического поля.	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 3.2. Классификация электронных приборов, их устройство и область применения.	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ПК 3.1 ПК 3.2
	1. Полупроводники, типы электропроводимости. Полупроводниковые диоды, транзисторы, тиристоры, интегральные микросхемы, область применения и классификация.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа №9. Оформление отчётов по лабораторным работам.	2	

	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа №8. Исследование полупроводникового диода.	2	
	2. Лабораторная работа №9. Исследование полупроводникового стабилитрона.	2	
	Всего по теме:	8	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		8	
Всего:		80	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория электротехники и электроники оснащена:

- комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, ПК с выходом в Internet,
- рабочее место преподавателя, доска, мультимедийное оборудование: видеопроектор, экран настенный; комплект учебно-методической документации, лабораторный стенд "Электротехника и основы электроники" НТИЦ-07, лабораторный стенд «Основы электрических машин» ОЭМ.

- Лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian; Microsoft® Windows Professional 10 Russian; Microsoft® Office 2010 Russian; Microsoft® Office 2013 Russian; Microsoft® Office 2016 Russian; антивирусная защита DrWeb.

Читальный зал (ауд. 103)

Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный; 15 ПК с выходом в Internet лицензионным программным обеспечением, свободный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Internet, к комплектам библиотечного фонда, к специализированной справочной и учебной литературе. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian; Microsoft® Windows Professional 10 Russian; Microsoft® Office 2010 Russian; Microsoft® Office 2013 Russian; Microsoft® Office 2016 Russian; антивирусная защита DrWeb.

3.2. Информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов:

Основная литература

1. Кузовкин, Владимир Александрович. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. - Москва: Юрайт, 2024. - 433 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/537125>. - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-534-17711-4 : 0.00

2. Миленина, Светлана Александровна. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. - 2-е издание, переработанное и дополненное. - Москва: Юрайт, 2024. - 406 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/536766>. - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-534-04676-2 : 0.00

4. Лоторейчук, Евсей Александрович. Теоретические основы электротехники: учебник / Е. А. Лоторейчук. - Москва: Форум : Инфра-М, 2024. - 317 с. : рис., табл. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2087738>. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 310. - ISBN 978-5-8199-0764-1 (Форум). - ISBN 978-5-16-106362-0 (Инфра-М, online): 0.00

5. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах: учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=377864>

6. Ситников, А. В. Основы электротехники: учебник / А.В. Ситников. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-14-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/read?id=427283>

7. Сибикин, Юрий Дмитриевич. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник / Ю. Д. Сибикин. - 5-е издание, переработанное и дополненное. - Москва : Инфра-М, 2023. - 405 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1922318>. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 401. - ISBN 978-5-16-013093-4 (print): 0.00

8. Штыков, В. В. Введение в радиоэлектронику: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Штыков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 228 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09209-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/vvedenie-v-radioelektroniku-537999#page/1>

9. Карапетов, Игорь Карленович. Электротехника и электроника: лабораторный практикум / И. К. Карапетов ; Иркут. нац. исслед. техн. ун-т. - Иркутск : ИРНТУ, 2021. - 60 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 59. - 74.00 р.

10. Маркелов, Сергей Николаевич. Электротехника и электроника: учебное пособие для СПО / С. Н. Маркелов, Б. Я. Сазанов. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 266 с.: рис., табл. - (Среднее профессиональное образование : серия основана в 2001 году). - URL: <https://znanium.ru/read?id=439677>. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 266. - ISBN 978-5-16-108953-8 : 0.00

11. Основы радиоэлектроники: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Застела [и др.]; под общей редакцией М. Ю. Застела. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10313-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/osnovy-radioelektroniki-565827#page/1>

12. Сибикин, Юрий Дмитриевич. Электроснабжение промышленных предприятий и установок: учебное пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин, В. А. Яшков. - 3-е издание, переработанное и дополненное. - Москва: Форум: Инфра - М, 2024. - 366 с.: рис., табл. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.ru/read?id=436434>. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 366. - ISBN 978-5-00091-612-4 (Форум). - ISBN 978-5-16-109138-8 (Инфра-М, online) : 0.00

13. Славинский, Алексей Кириллович. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. - Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. - 447 с.: рис., табл. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.ru/read?id=450449>. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 439. - ISBN 978-5-8199-0747-4 (Форум). - ISBN 978-5-16-106242-5 (Инфра-М) : 0.00

Официальные, справочно-библиографические и периодические издания

1. Новая российская энциклопедия: Т.1 - 16(2) / Ред. коллегия Данилов-Данильян В.И., Некипелов А.Д. - М.: Энциклопедия, НИЦ ИНФРА-М, 2003 - 2016. 31 экз.
2. Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации : с последними изменениями на 2022 год / Российская Федерация. Конституция (1993). - Москва : Эксмо, 2022. - 31 с. - (Законы и кодексы). - ISBN 978-5-04-158972-1
3. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности : федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности / Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. - Санкт-Петербург : ДЕАН, 2021. - 511 с. + . - (Безопасность труда России). - ISBN 978-5-6045879-4-2
4. Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море: научно-технический журнал/ учредитель: Всерос. науч.-исслед. ин-т организации, управления и экономики нефтегаз. пром-сти .- Москва: ВНИИОЭНГ, 1993-. (ЭБС eLibrary), 2021-2025 гг.

Российские электронные ресурсы и базы данных

Электронная библиотека ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/>

1. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Znanium»: <http://znanium.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «PROФобразование»: <http://profspo.ru/>
4. Электронно-библиотечная система IPRSMART: <http://www.iprbookshop.ru/>
5. Электронная библиотека Гребенников: <http://grebennikon.ru/>
6. Электронная библиотека «Горное образование»: <http://library.gorobr.ru/>
7. Электронная библиотека ИНЦ СО РАН : <http://csl.isc.irk.ru/>
8. Сетевая электронная библиотека (СЭБ) : <http://e.lanbook.com/>
9. Система интерактивных учебников «Book On Lime» : <https://bookonlime.ru/>
10. Электронно-библиотечная система "Издательство Лань" : <http://e.lanbook.com/>
11. Электронно-библиотечная система IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
12. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU:
https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
13. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (НЭБ):
<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>

Локальные базы данных

(доступ только из читальных залов библиотеки)

14. Удаленный электронный читальный зал Президентской библиотеки им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
15. Национальная электронная библиотека, НЭБ : <https://нэб.рф/>
16. Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (РГБ) :
<https://www.rsl.ru/>
17. Электронная система нормативно-технической документации «Техэксперт»
18. Справочная правовая система "Консультант Плюс"

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Коды компетенций, (ОК, ПК)	Контрольно-оценочные средства
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ПК 3.1 ПК 3.2	- практические работы; - лабораторные работы; - тестовые задания для текущего контроля; - тестовые задания для промежуточной аттестации; - экзаменационные задания для промежуточной аттестации.