

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»
Балахнинский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол от 02. 12. 2024 г. №10

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 02 ПРИКЛАДНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ В
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность среднего профессионального образования
13.02.12 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ, СЕТИ, ИХ РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И
АВТОМАТИЗАЦИЯ

Квалификация выпускника
ТЕХНИК-ЭЛЕКТРИК

Форма обучения
ОЧНАЯ

год начала подготовки 2025

Программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация.

Авторы:

Преподаватель высшей категории О.С. Бунова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ от 27.11.2024 г., протокол № 5.

Председатель методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ С.С. Квашнин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	12
5. КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ДЛЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 ПРИКЛАДНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности»: подготовить студентов к эффективному использованию компьютерных средств для решения профессиональных задач.

Дисциплина «Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. 	

ОК.02	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. 	
ОК.04	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности. 	
ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> - измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети; - выбирать сечения проводов ВЛ и КЛ; - производить расчет районных и местных эл. сетей в различных режимах работы; 	<ul style="list-style-type: none"> - категорий потребителей электроэнергии; - способов уменьшения потерь передаваемой электроэнергии; - методов регулирования напряжения в узлах сети; 	<ul style="list-style-type: none"> - оценки параметров качества передаваемой электроэнергии; - регулирования напряжения на подстанциях.

	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать способы регулирования напряжения в электрической сети. 	<ul style="list-style-type: none"> - принципов и структуры электроснабжения потребителей электроэнергии; - номинального напряжения электрических сетей, приемников электрической энергии, генераторов, трансформаторов; - классификации электрических сетей; - конструкций ВЛ и КЛ; - параметров элементов электрической сети; - методики расчета потерь мощности электрической энергии в электрических сетях; - условий проверки нагрева проводов и кабелей; - основных показателей качества электрической энергии; - методики расчета местных и районных электрических сетей; - особенности режимов работы электрических сетей. 	
ПК 1.5	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы ограничения токов КЗ; - проверять электрооборудование на термическую и электродинамическую стойкость действию токов КЗ; - выбирать типы токоведущих частей и изоляторов распределительных устройств (РУ) станций, подстанций; - производить расчет заземляющих устройств в электроустановках высокого напряжения; 	<ul style="list-style-type: none"> - назначения, конструкций, технических параметров и принципов работы основного и вспомогательного электрооборудования (силовых и вторичных цепей); - допустимых пределов отклонения частоты и напряжения; - методов расчета технических и экономических показателей работы; - схем электроустановок; 	<ul style="list-style-type: none"> - расчета технико-экономических показателей; - расчета токов короткого замыкания (КЗ); - выбора, проверки типов, конструкции аппаратов до и выше 1000 В; - составления главных схем станций и подстанций; - чтения конструктивных чертежей РУ.

	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать схемы РУ разных классов напряжения. 	<ul style="list-style-type: none"> - значений энергосистем и ЕЭС России; - структуры энергосистем, и их принципиальных схем; - режимов работы нейтралей в электроустановках; - коротких замыканий в электроустановках; - видов главных электрических схем электростанций и подстанций; - требований норм технологического проектирования (НТП) к схемам станций и подстанций; - конструкций открытых и закрытых РУ. 	
ПК 3.4	<ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать возможные варианты развития ситуации; - сохранять самообладание, оперативно действовать в быстро меняющейся, опасной ситуации; - оказывать первую помощь при несчастном случае; - выявлять и устранять мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования; - проверять мегомметром состояние изоляции электротехнического оборудования; - проверять исправность и использовать первичные средства пожаротушения. 	<ul style="list-style-type: none"> - правил содержания и применения первичных средств пожаротушения на объектах энергетической отрасли; - положений и инструкций, регламентирующие действия при ликвидации аварий и других технологических нарушений в работе электростанций, несчастных случаях на производстве; - схем рабочего и аварийного освещения цеха (подразделения) электростанции; - схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правил эксплуатации закрепленного электротехнического оборудования, сооружений и устройств в нормальных, ремонтных, аварийных 	<ul style="list-style-type: none"> - информирования руководства о случаях травмы, отравления, ожога, а также о возгораниях или возникновении аварийной ситуации; - информирования руководства в случае обнаружения крупной неполадки или дефекта в работе закрепленного электротехнического оборудования; - аварийного отключения оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность; - действия по ликвидации аварии по указаниям оперативного руководства; - предоставления информации при расследовании аварий и отказов в работе оборудования.

		и послеаварийных режимах работы; - характерных неисправностей и повреждений закрепленного электротехнического оборудования и устройств, способов их определения и устранения; - правил освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве.	
--	--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	108
в т.ч. в форме практической подготовки	36
в т. ч.:	
теоретическое обучение	70
практические занятия	36
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация в форме итоговой оценки (3 семестр) и зачета с оценкой (4 семестр)	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
Раздел 1. Работа с основными офисными программами.		20/4
Тема 1.1. Средства обработки текстовой информации	Содержание	12
	Текстовый редактор Microsoft Office Word – основные возможности и принципы работы Microsoft Office Word	2
	Основные приемы форматирования документа	2
	Стилевое оформление документа. Создание автоматического оглавления	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие 1 «Работа с редактором формул MathType» «Работа с таблицами. Редактирование и форматирование таблиц	2
	Практическое занятие 2 «Оформление фрагмента текста в соответствии с требованиями нормативных документов	2
Тема 1.2. Средства обработки данных и проведение расчетов в электронных таблицах	Содержание	8
	Функциональные возможности табличного процессора MS Excel	2
	Функции: математические , логические	2
	Диаграммы в MS Excel	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие 3 «Работа с формулами и функциями в MS Excel» «Решение систем линейных уравнений средствами MS Excel»	2
Раздел 2. Программы для математических вычислений		20
Тема 2.1. Математический пакет MathCAD	Содержание	20/4
	Общие сведения о MathCAD	2
	Основы работы в программе MathCAD	2
	Вычисление в математическом пакете MathCAD арифметических выражений и функций	2
	Элементы программирования в MathCAD	2
	Программирование в программе – функции линейных алгоритмов	2
	Программирование в программе – функции линейных алгоритмов	2
	Программирование в программе – функции разветвляющихся алгоритмов	2
	Программирование в программе – функции циклических алгоритмов	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие 4 «Решение систем линейных уравнений с использованием программы MathCAD»	2

	Практическое занятие 5 «Добавление объектов MathCAD в текстовый документ»	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	1
Раздел 3. Системы автоматизированного проектирования		26
Тема 3.1. Основы работы с САПР Компас	Содержание	26/12
	Обзор интерфейса КОМПАС. Основные возможности, термины и принципы работы.	2
	Инструменты программы КОМПАС	2
	Настройка рабочего пространства и сохранение шаблона чертежа	2
	Построение геометрических примитивов. Координаты в КОМПАС	2
	Объектная привязка и отслеживание в КОМПАС	2
	Построение сложных объектов с использованием команд редактирования	2
	Построение внутренней рамки чертежа и основной надписи	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	12
	Практическое занятие 6 «Работа со слоями и стилями в Компас»	2
	Практическое занятие 7 «Вычерчивание условно-графических обозначений. Создание библиотеки блоков»	2
	Практическое занятие 8 «Создание электрических схем с помощью библиотеки блоков»	2
	Практическое занятие 9 «Подготовка чертежа Компас к печати и сохранение чертежа в формате pdf»	2
	Практическое занятие 10 «Вычерчивание схемы электрических соединений главной (по вариантам)»	2
	Практическое занятие 11 «Выполнение плана и разреза ОРУ (по вариантам)»	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	1
Раздел 4. Программирование логических реле		38
Тема 4.1. Программирование логических реле в ONI PRL Studio	Содержание	26/12
	Назначение и область применения PLR-S	2
	Модули ЦПУ Компоновочные модули. Назначение адресов	2
	Основные приемы работы в ONI PRL Studio	2
	Интерфейс программы ONI PRL Studio	2
	Библиотека функциональных блоков	2
	Основные логические операции. Построение логических схем	2
	Создание проекта в ONI PRL Studio с использованием логических функций	2
	Специальные функции времени	2
	Работа с временными функциями. Настройка расписания	2
	Специальные функции счетчики	2
	Аналоговые блоки	2
	Цифровые блоки	2

	Блоки регулирования	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	12
	Практическое занятие 12 «Система управления автоматическим освещением»	2
	Практическое занятие 13 «Система управления насосной парой» «Система управления насосной станцией»	2
	Практическое занятие 14 «Система управления электроприводом автоматической двери»	2
	Практическое занятие 15 «Система управления вытяжной вентиляцией»	2
	Практическое занятие 16 «Система управления светофором»	2
	Практическое занятие 17 «Система управления лифтовой установкой»	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2
<i>Промежуточная аттестация в форме итоговой оценки и зачета с оценкой</i>		
Всего		108

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Прикладных компьютерных программ в профессиональной деятельности»

Столы ученические

Стулья ученические

Доска классная

Рабочее место преподавателя

Кресло преподавателя

Шкаф для хранения учебных пособий и литературы

Компьютер преподавателя /ноутбук (лицензионное программное обеспечение)

Сетевой фильтр

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20333-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560669>
2. Околичный, В. Н. Компьютерная графика. Разработка общих чертежей здания в среде САПР AutoCAD : учебное пособие / В. Н. Околичный, Н. У. Бабинович. — Томск : ТГАСУ, 2017. — 312 с. — ISBN 978-5-93057-798-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139024>

3.2.2. Дополнительная литература

1. Кожевников, А. И. Сборник заданий по информатике : учебное пособие / А. И. Кожевников, О. В. Петрова. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2019 — Часть 1 : Текстовый процессор Word и основные алгоритмические структуры — 2019. — 75 с. — ISBN 978-5-7641-1244-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153585>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы автоматизированного проектирования, программы для программирования логических реле); - основные виды и правила построения чертежей электрических схем, согласно требованиям нормативных документов. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; - применять графические редакторы для создания и редактирования чертежей; - применять компьютерные программы для составления и оформления документов. 	<p>четкая логика изложения материала о содержании и возможностях программных продуктов и пакетов прикладных программ;</p> <p>аргументированность изложения учебного материала;</p> <p>грамотность применения программного обеспечения при решении профессиональных задач;</p> <p>скорость и точность выполнения задания;</p> <p>оптимальность выбранного алгоритма для решения задачи.</p> <p>построение чертежей электрических схем в соответствии с требованиями нормативных документов.</p>	<p>тестовый контроль;</p> <p>наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и анализ её результатов;</p> <p>анализ результатов выполнения практического задания.</p>

5. КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ДЛЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ:

Индикаторы компетенции	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий