

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД

А.А. Панфилов

« 01 » сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
«Информационно-измерительные устройства»

для специальности среднего профессионального образования
технологического профиля

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования

Владимир, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационно-измерительные устройства» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (утверждённым приказом Минобрнауки России от 07.12.2017 N 1196)

Кафедра-разработчик: АМиР

Рабочую программу составил: Петрушин А.Д. Петрушин А.Д. преподаватель КИТП ВлГУ

Рецензент

(представитель работодателя)

Родионов Р.В., ООО "НПК "Автомобиль"
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АМиР
протокол № 16 от «28» 06 2021 года

Заведующий кафедрой

АМИР

(наименование кафедры)

Коростелев В.Ф.
(подпись)

Коростелев В.Ф.
Ф.И.О.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии по специальности 13.02.11, Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования
протокол № 13 от «24» 06 2021 года Валентина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии КИТП ВлГУ

протокол № 1 от «31» 08 2021 года

Директор КИТП ВлГУ Сайт Н.Е. Мишулина

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Программа переутверждена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____

Заведующий кафедрой _____

СОДЕРЖАНИЕ

| | СТР. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Информационно-измерительные устройства» является обязательной частью в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»..

Учебная дисциплина «Информационно-измерительные устройства» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ¹ ПК, ОК | Умения | Знания |
|----------------------------|---|--|
| ОК 01 | Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска | Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации |
| ПК 1.1 | - организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; - использовать материалы и оборудование для осуществления наладки, регулировки и проверки электрического и | - технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; - классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли; - элементы систем |

¹ Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных для освоения которых необходимо освоение данной дисциплины.

| | | |
|---------------|---|--|
| | <p>электромеханического оборудования; - использовать основные виды монтажного и измерительного инструмента.</p> | <p>автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием; - классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах; - выбор электродвигателей и схем управления.</p> |
| ПК 1.2 | <p>- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; - эффективно использовать материалы и оборудование; - прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.</p> | <p>- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжений и защиты; - технологию ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.</p> |
| ПК 1.3 | <p>- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; - проводить анализ неисправностей электрооборудования; - эффективно использовать оборудование для диагностики и технического контроля; - оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; - осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - осуществлять метрологическую поверку изделий; - производить диагностику оборудования и определение его ресурсов.</p> | <p>- условия эксплуатации электрооборудования; - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования; - пути и средства повышения долговечности оборудования.</p> |
| ПК 1.4 | <p>- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; - заполнять отчетную документацию; - работать с нормативной документацией отрасли.</p> | <p>- действующую нормативно-техническую документацию по специальности; - порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; - правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта.</p> |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|---------------------------------|
| | Всего |
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 102 |
| в том числе: | |
| Теоретическое обучение | 68 |
| лабораторные работы | 34 |
| | |
| | |
| | |
| Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачет |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Информационно-измерительные устройства»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лекции и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Предмет и задачи курса. Использование информационных устройств в технике. Перспективы применения информационно-измерительных устройств в автоматизированном оборудовании | 2 | 1 |
| Раздел 1 | Общие сведения об информационных системах | 4 | 1 |
| Тема 1.1 Основные понятия об информационных системах | Содержание учебного материала (лекции) Значение информационных устройств при проектировании устройств управления электрическим и электромеханическим оборудованием. Примеры использования датчиков в современных системах. | 4 | 1 |
| Тема 1.2 Понятие информации | Содержание учебного материала (лекции) Основные свойства информации. Общие сведения из теории информации. Кодирование информации. | 4 | 1 |
| Тема 1.3 Понятие сигнала | Содержание учебного материала (лекции) Определение сигнала и его значение в отображении информации. Связь сигнала с материальным объектом. Использование объектов и их состояний для передачи сигнала. Правила соответствия. | 4 | 1 |
| Тема 1.4 Классы сигналов | Содержание учебного материала (лекции) Статические сигналы. Динамические сигналы. Прямые сигналы. Сигналы для измерений. Естественные сигналы. Сигналы как функции времени. | 2 | |
| Тема 1.5 Общая модель информационной системы | Содержание учебного материала (лекции) Упрощённая схема систем объектов. Существенные связи между объектами. Многоканальные, многолучевые и многопутевые системы. Типы объектов в системе. | 2 | |
| Тема 1.6 Системы передачи/хранения информации | Содержание учебного материала (лекции) Системы связи. Линия связи. Одноканальная система связи. Многоканальная система связи. Многолучевые (многолучевые) каналы связи. Системы связи со случайными параметрами. Сложные системы связи. Технические системы хранения информации. Информационная емкость. Долговременность хранения информации. Типы и виды ЗУ: ОЗУ, ПЗУ, ППЗУ. | 6 | |
| Тема 1.7 Информационные системы в автоматизированном | Содержание учебного материала (лекции) Канал обратной связи. Ручные информационные системы. Автоматизированные информационные системы, Автоматические | 4 | |

| | | | |
|---|--|--------|----------|
| оборудовании и робототехнике | информационные системы. Датчики внутреннего состояния. Датчики внешнего состояния. | | |
| Раздел 2. | Элементы информационных устройств | | |
| Тема 2.1. Датчики. | Содержание учебного материала (лекции) Общие сведения о датчиках. Функциональные узлы. Коэффициент преобразования. Характеристики датчиков. Погрешности. Методы повышения точности. | 4 | 1 |
| Тема 2.2. Чувствительные элементы датчиков (ЧЭ) | Лабораторные работы Расчет коэффициентов преобразования. Расчет погрешностей. Основные типы чувствительных элементов. Пассивные (параметрические) чувствительные элементы. Активные (генераторные) чувствительные элементы. | 2 4 | 1,2 1 |
| Тема 2.3. Резистивные ЧЭ | Содержание учебного материала (лекции) Коэффициент преобразования. Реостатные ЧЭ. Тензорезисторы. Гигристоры. Лабораторные работы. Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей резистивных ЧЭ. | 2 2 | 1 1,2 |
| Тема 2.4. Электромагнитные ЧЭ | Содержание учебного материала (лекции) Коэффициент преобразования. Простой дроссельный ЧЭ. Дифференциальный дроссельный ЧЭ. Индуктивный ЧЭ. ЧЭ токовихревого типа. Магнитоупругий ЧЭ. Трансформаторный ЧЭ. Индукционный ЧЭ. Лабораторные работы. Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей электромагнитных ЧЭ. | 4 2 | 1 1,2 |
| Тема 2.5. Гальваномагнитные, пьезоэлектрические, емкостные ЧЭ | Содержание учебного материала (лекции) Коэффициент преобразования. ЧЭ Холла. Пермалловый ЧЭ. Пьезоэлектрические ЧЭ генераторного типа. Емкостный ЧЭ - плоский конденсатор. Емкостный ЧЭ - цилиндрический конденсатор. Емкостный ЧЭ - коаксиальный конденсатор. Лабораторные работы. Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей емкостных ЧЭ. | 4 2 | 1 1,2 |
| Тема 2.6. Тепловые ЧЭ | Содержание учебного материала (лекции) Коэффициент преобразования. Резистивный ЧЭ температуры. Термистор. Термоэлектрический ЧЭ. Термопары. Полупроводниковые ЧЭ на основе p-n перехода. Лабораторные работы. Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей тепловых ЧЭ. | 4 4 | 1 1,2 |

| | | | |
|-------------------------------------|--|--------|---------------|
| Тема 2.7. Оптические ЧЭ | Содержание учебного материала (лекции) Метод измерения. Коэффициент преобразования. Светоизлучатели. Светоприемники. Фототранзистор. Лабораторные работы. Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей оптических ЧЭ. | 2 4 | 1 1,2 |
| Раздел 3. | Измерительные устройства | | |
| Тема 3.1. Классификация датчиков | Содержание учебного материала (лекции) Преобразование механических величин. Электрические величины на выходе датчика. Преобразователи дискретного типа. | 2 | 1 |
| Тема 3.2 Датчики перемещения | Содержание учебного материала (лекции) Преобразователи линейных перемещений. Датчик углового перемещения. Абсолютный датчик углового положения. Лабораторная работа | 2 2 | 1 2 1,2 |
| | Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей датчиков перемещения. | 2 | |
| | Лабораторная работа | 2 | 2 |
| Тема 3.3 Датчики положения | Исследование датчиков углового перемещения. Датчики линейного перемещения Содержание учебного материала (лекции) Индуктивный датчик положения. Оптический датчик положения. Емкостный датчик положения. Магниточувствительный датчик положения. Ультразвуковой датчик положения. Лазерные датчики положения. Параметры. Рекомендации по монтажу, схемы питания и подключения датчиков положения. Фотобарьер. Сканер штрих-кода. Лабораторная работа | 2 4 | 1 2 1,2 |
| | Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей датчиков положения. Лабораторная работа | 2 | 2 |
| Тема 3.4 Датчики скорости | Изучение бесконтактных датчиков (выключателей) Содержание учебного материала (лекции) Тахогенератор. Параметры. Тахогенераторы постоянного тока. Тахогенераторы переменного тока: синхронные и асинхронные тахогенераторы. Оптические датчики скорости. Лабораторные работы | 2 2 | 1 2 1,2 |
| | Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей датчиков скорости. | 2 | 1,2 |

| | | | |
|---|--|--------------------------|-----|
| | Лабораторные работы Исследование датчиков частоты вращения. | 2 | 2 |
| Тема 3.5 Датчик ускорения, силы и момента | Содержание учебного материала (лекции) Параметры. Пьезоэлектрические акселерометры. Датчики ускорения MEMS систем. Пьезогироскоп. Акселерометр на пьезоэлементах. Конденсаторный акселерометр. Асинхронный тахогенератор в роли датчика ускорения. Измерение силы. Мостовая схема измерения сопротивления тензорезистора. Одноосевая деформация. Суммарная деформация. Датчик момента. Параметры. Конструкции. Измерение момента. Вращающийся датчик крутящего момента. Измерение деформации изгиба для четырех тензорезисторов. Устройство современного датчика крутящего момента. | 4 | 1 |
| | Лабораторная работа. Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей датчиков ускорения, силы и момента. | 2 | 1,2 |
| Тема 3.6 Датчики тока | Содержание учебного материала (лекции) Параметры. Измерительные шунты. Трансформатор тока. Датчик с преобразователями Холла. | 2 | 1 |
| | Лабораторные работы. Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей датчиков тока. | 2 | 1,2 |
| Тема 3.7 Датчики давления, температуры, прочие | Содержание учебного материала (лекции) Параметры. Преобразователи давления. Емкостные преобразователи давления. Магнитные преобразователи давления. Тензорезисторные преобразователи давления. Термометр жидкостный. Термометры жидкостные электроконтактные. Манометрический термометр. Газовый термометр. Биметаллический термометр. Термометр сопротивления. Термистор. Датчики расхода жидкостей. Газоанализаторы. Датчики уровня. Датчики плотности. Датчики вязкости. | 2 | 1 |
| Промежуточная аттестация | | Дифференцированный зачет | |
| Всего: | | 102 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины «Информационно-измерительные устройства» предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Лекционные занятия:
 - а) комплект электронных презентаций/слайдов, учебные видеофильмы
 - б) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).
2. Лабораторные занятия:
 - а) лабораторный стенд «Промышленные датчики механических величин» ПДМВ-ПО;
 - б) презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук);
 - с) пакеты ПО общего назначения (MS Office);
3. Прочее:
 - а) рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
 - б) рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

3.2.1. Книгообеспеченность

| Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство | Год издания | КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ | |
|---|-------------|--|---|
| | | Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС СПО | Наличие в электронной библиотеке ВлГУ |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Основная литература | | | |
| 1. Датчики в электронных схемах: от простого к сложному [Электронный ресурс] / Кашкаров А.П. - М.: ДМК Пресс, 2013. -200 с. - ISBN 978-5-94074-953-0 | 2013 | | http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940749530.html |
| 2. Датчики [Электронный ресурс] : Справочное пособие / Под общ. ред. В.М. Шарапова, Е.С. Полищука. - М.: Техносфера, 2012. - 624 с - ISBN 978-5-94836-316-5. | 2012 | | http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948363165.html |
| 3. Шишмарев, Владимир Юрьевич. Технические измерения и приборы: учебник для вузов по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств» / В. Ю. Шишмарев .— 2-е изд., испр. — Москва: Академия, 2012 .— 384 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование, Автоматизация и управление) (Бакалавриат) .— Библиогр.: с. 377-378 .— ISBN 978-5-7695-8764-1. | 2012 | | |
| Дополнительная литература | | | |
| 1. Кабардина С.И. Измерения физических величин. Элективный курс [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. И. Кабардина, Н. И. Шефер ; под ред. О. Ф. Кабардина. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.- 151 с. : ил. ISBN 978-5-9963-0962-7. | 2012 | | http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996309627.html |

| | | | |
|---|------|--|---|
| 2. Микроэлектронные измерительные преобразователи [Электронный ресурс] / Топильский В.Б. - М.: БИНОМ, 2013. - 493 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-1469-0. | 2013 | | http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996314690.html . |
| 3. Топильский, Виктор Борисович. Схемотехника измерительных устройств: [учебное пособие] / В. Б. Топильский. — Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 232 с.: ил. — Электроника. — Литература: с. 232. — ISBN 978-5-94774-331-9 (библ. ВлГУ). | 2013 | | |

3.2.2. Периодические издания

1. Научно технический журнал ««Измерительная техника»».

Режим доступа: <http://www.vniims.ru/izm-technika.html>, свободный.

2. Научно технический журнал ««Контрольно-измерительные приборы и системы»».

Режим доступа: <http://www.kipis.ru/>, свободный.

3. Научный журнал «Информационно-управляющие системы».

Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/journal/n/informatsionno-upravlyayuschie-sistemy>, свободный.

3.2.3. Интернет-ресурсы:

1. Информационно-измерительные системы общего назначения.
<http://nppmera.ru/informacionno-izmeritelnyie-sistemyi-obshhego-naznacheniya>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Перечень знаний и умений, осваиваемых в рамках дисциплины | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| <p>- основные понятия по курсу дисциплины, включая общие сведения о датчиках информационно-измерительных систем, сенсорные системы, теоретические основы и физические принципы работы чувствительных элементов, основные алгоритмы обработки первичной информации с датчиков.</p> | <p>- демонстрация выполнения наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация знания технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин; - обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента; - демонстрация точности и скорости чтения чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - правильное обоснование выбора технологического оборудования.</p> | <p>Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения тестирования (рейтинг-контроль). Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы форме: - защиты лабораторных работ. Итоговый контроль в форм: - Дифференцированного зачета</p> |
| <p>- находить, обобщать и анализировать информацию об информационных устройствах и условиях их эксплуатации, выделять при анализе технических систем и условий их эксплуатации задачи, требующие применения различных датчиков, планировать и реализовывать решение данных задач по наладке, ремонту и технической эксплуатации информационных устройств различного типа.</p> | <p>- демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация выбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; - демонстрация эффективного использования материалов и оборудования; - демонстрация знаний технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий,</p> | |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры. - верное изложение последовательности монтажа электрического и электромеханического оборудования. - правильное изложение последовательности сборки электрического и электромеханического оборудования.</p> | |
|--|---|--|

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Информационно-измерительные устройства» для специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям), разработанную преподавателем КИТП ВлГУ Петрушиным А.Д.

Рабочая программа дисциплины «Информационно-измерительные устройства» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования. Программа рассчитана на 202 часа максимальной учебной нагрузки при обязательной аудиторной учебной нагрузке 154 часа и самостоятельной внеаудиторной работе 48 часов в соответствии с требованиями учебного плана по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям).

Данная программа предполагает распределение тем и изучение материала по разделам. Все разделы рабочей программы направлены на формирование знаний и умений, в полной мере отвечают требованиям к результатам освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО. Каждый раздел программы раскрывает рассматриваемые вопросы в логической последовательности, определяемой закономерностями обучения студентов.

Программа предусматривает рейтинг-контроль и итоговую аттестацию в форме дифференцированного зачета. Разработанные формы и методы позволяют в полной мере осуществлять контроль и оценку результатов обучения (освоенных умений, знаний).

Содержание рабочей программы соответствует современному уровню развития науки и техники, применение электронного учебного материала и современного программного обеспечения позволяет активно задействовать все формы восприятия новой информации, ее понимания и усвоения.

Настоящая программа раскрывает теоретические основы построения информационно-измерительных устройств, обеспечивает понимание характера работы датчиков систем управления, дает знания для выполнения анализа и обслуживания информационно-измерительных средств технических систем.

Рецензент:

Начальник лаборатории испытания
электроприводов ПАО «НИПТИЭМ»,
к.т.н., доцент,



Р.В. Родионов

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу учебной дисциплины

программы подготовки специалистов среднего звена

| Номер изменения | Внесены изменения в части/разделы рабочей программы | Исполнитель ФИО | Основание (номер и дата протокола заседания кафедры) |
|--------------------|--|--------------------|--|
| 1 | | | |
| 2 | | | |

Зав. кафедрой _____ / _____