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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебно-методической работе
_____ А.А. Панфилов
«_31_» _____08_____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

для специальности среднего профессионального образования
технического профиля

13.02.11«Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Владимир

2015 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 г. № 831.

Кафедра-разработчик: МиЭСА

Рабочую программу составил: профессор кафедры МиЭСА _____ Немонтов В.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МиЭСА

протокол № 15 от «1» 07 2015 года

Заведующий кафедрой МиЭСА _____ Кобзев А.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Колледжа инновационных технологий и предпринимательства ВлГУ

протокол № 1 от «31» 08 2015 года

Директор КИТП ВлГУ _____ Корогодов Ю.Д.
Ф.И.О., ученая степень, звание, подпись

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	4
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	6
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	12
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технической эксплуатации и обслуживании электрического и электромеханического оборудования при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Информационно-измерительные устройства» относится к блоку общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО. При изучении дисциплины используются знания, полученные в курсе «Информатика», «Математика», «Физика», «Электротехника и электроника». Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин профессионального модуля ПМ01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования», а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

В учебном плане предусмотрены теоретические занятия - лекции, практические и лабораторные работы, самостоятельная работа студентов.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Информационно-измерительные устройства» являются изучение принципов построения информационных систем электрического и электромеханического оборудования, их чувствительных элементов, измерительных схем и усилителей; изучение физических принципов, использованных при создании различных датчиков. Формирование у обучаемых знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения профессиональными компетенциями в области технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, приобретение навыков сопряжения датчиков с системами управления, подготовка студента к пониманию принципа действия и основам проектирования современных систем управления электрическим и электромеханическим оборудованием.

Поставленные цели освоения дисциплины достигаются путем решения задач, в результате которых, студенты должны изучить основные принципы действия современных измерительных устройств и датчиков, разработке, изготовлению и контролю качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов в технических системах.

В результате освоения программы подготовки специалистов среднего звена, техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения дисциплины должен:

Знать:

- основные понятия и концепции по курсу дисциплины «Информационно-измерительные устройства», (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.

Уметь:

- находить, обобщать и анализировать информацию об информационных устройствах в технических системах и условиях их эксплуатации, выделять при ремонте и эксплуатации технических систем задачи, требующие применения различных информационных устройств, планировать и реализовывать решение данных задач, пользоваться современными информационными технологиями для совершенствования и развития своего интеллектуального, профессионального и общекультурного уровня.

Владеть:

- усвоенными при изучении дисциплины «Информационно-измерительные устройства» основными понятиями и концепциями в области датчиков и построения на их основе информационных систем и тех разделов смежных курсов, которые используются при изучении физических принципов работы датчиков и методов первичной обработки информации, навыками применения информационных устройств при управлении электрическим и электромеханическим оборудованием.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

всего –202 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки – 154 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки –56 часов;

лабораторно-практические занятия – 98 часов;

самостоятельной работы – 48 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***202***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***154***
в том числе:	
практические занятия	***42***
лекции	***56***
лабораторные работы	***56***
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	***48***
Итоговая аттестация в форме:	***зачет.***

2.2. Тематический план 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		
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
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий. Изучение учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам и главам учебных пособий).	4	
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)** Определения сигнала и его значение в отображении информации. Связь сигнала с материальным объектом. Использование объектов и их состояний для передачи сигнала. Правила соответствия.	2	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	
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий. Изучение учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам и главам учебных пособий). Решение задач на расчет количества информации.	4	
Тема 1.6 Системы передачи/хранения информации	**Содержание учебного материала (лекции)** Системы связи. Линия связи. Одноканальная система связи. Многоканальная система связи. Многопутевые (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.	2	
Тема 1.7 Информационные системы в автоматизированном оборудовании и робототехнике	**Содержание учебного материала (лекции)** Канал обратной связи. Ручные информационные системы. Автоматизированные информационные системы, Автоматические информационные системы. Датчики внутреннего состояния. Датчики внешнего состояния.	4	

	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий. Изучение учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам и главам учебных пособий).	**4**	
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**
	Практические занятия. Расчет коэффициентов преобразования. Расчет погрешностей.	**2**	**1,2**
Тема 2.2. Чувствительные элементы датчиков (ЧЭ)	**Содержание учебного материала (лекции)** Основные типы чувствительных элементов. Пассивные (параметрические) чувствительные элементы. Активные (генераторные) чувствительные элементы.	**2**	**1**
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий. Изучение учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам и главам учебных пособий).	**4**	
Тема 2.3. Резистивные ЧЭ	**Содержание учебного материала (лекции)** Коэффициент преобразования. Реостатные ЧЭ. Тензорезисторы. Гигристоры.	**2**	**1**
	Практические занятия. Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей резистивных ЧЭ.	**4**	**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.	**2**	**1**
	Практические занятия. Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей электромагнитных ЧЭ.	**4**	**1,2**
Тема 2.5. Гальваномагнитные, пьезоэлектрические, емкостные ЧЭ	**Содержание учебного материала (лекции)** Коэффициент преобразования. ЧЭ Холла. Пермаллоевый ЧЭ. Пьезоэлектрические ЧЭ генераторного типа. Емкостный ЧЭ - плоский конденсатор. Емкостный ЧЭ - цилиндрический конденсатор. Емкостный ЧЭ - коаксиальный конденсатор.	**2**	**1**
	Практические занятия. Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей емкостных ЧЭ.	**4**	**1,2**
Тема 2.7. Тепловые ЧЭ	**Содержание учебного материала (лекции)** Коэффициент преобразования. Резистивный ЧЭ температуры. Термистор. Термоэлектрический ЧЭ. Термопары. Полупроводниковые ЧЭ на основе p-n перехода.	**2**	**1**
	Практические занятия. Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей тепловых ЧЭ.	**4**	**1,2**
Тема 2.8. Оптические ЧЭ	**Содержание учебного материала (лекции)** Метод измерения. Коэффициент преобразования. Светоизлучатели. Светоприемники. Фототранзистор.	**2**	**1**
	Практические занятия.	**4**	**1,2**

	Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей оптических ЧЭ.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий. Изучение учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам и главам учебных пособий).	**4**	
Раздел 3.	Измерительные устройства		
Тема 3.1. Классификация датчиков	**Содержание учебного материала (лекции)** Преобразование механических величин. Электрические величины на выходе датчика. Преобразователи дискретного типа.	**4**	**1**
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий. Физические законы. Изучение учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам и главам учебных пособий).	**4**	
Тема 3.2 Датчики перемещения	**Содержание учебного материала (лекции)** Преобразователи линейных перемещений. Датчик углового перемещения. Абсолютный датчик углового положения.	**2**	**1** **2**
	Практические занятия. Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей датчиков перемещения.	**4**	**1,2**
	Лабораторная работа 1 Исследование датчиков углового перемещения **Лабораторная работа 2** Датчики линейного перемещения	**14** **14**	**2**
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий. Изучение учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам и главам учебных пособий). Проработка конспектов занятий. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к защите.	**8**	
Тема 3.3 Датчики положения	**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.	**4**	**1** **2**
	Практические занятия. Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей датчиков положения.	**4**	**1,2**
	Лабораторная работа 3 Изучение бесконтактных датчиков (выключателей)	**14**	**2**
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий. Изучение учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам и главам учебных пособий). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к защите.	**8**	
Тема 3.4	**Содержание учебного материала (лекции)**	**1**	**1**

Датчики скорости	Тахогенератор. Параметры. Тахогенераторы постоянного тока. Тахогенераторы переменного тока: синхронные и асинхронные тахогенераторы. Оптические датчики скорости.		2
	Практические занятия. Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей датчиков скорости.	4	1,2
	Лабораторная работа 4 Исследование датчиков частоты вращения.	14	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий. Изучение учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам и главам учебных пособий). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к защите.	8	
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.	2	1
	Практические занятия. Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей датчиков ускорения, силы и момента.	4	1,2
Тема 3.6 Датчики тока	**Содержание учебного материала (лекции)** Параметры. Измерительные шунты. Трансформатор тока. Датчик с преобразователями Холла.	2	1
	Практические занятия. Расчет коэффициентов преобразования, расчет погрешностей датчиков тока.	4	1,2
Тема 3.8 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. Позистор. Датчики расхода жидкостей. Газоанализаторы. Датчики уровня. Датчики плотности. Датчики вязкости.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий. Физические законы. Изучение учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам и главам учебных пособий).	4	
Всего:		202	

1.– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2.– репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Возможно проведение лабораторного практикума параллельно с курсом лекций

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

1. Лекционные занятия:

a) комплект электронных презентаций/слайдов, учебные видеофильмы

b) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Лабораторные занятия:

a) лабораторный стенд «Промышленные датчики механических величин»ПДМВ-ПО**;**

b) презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук);

c) пакеты ПО общего назначения (MS Office);

3. Прочее:

a) рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,

b) рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

а) 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. 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.- 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. (библ. ВлГУ).

б) 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. 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. 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).

в) 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.

г) интернет-ресурсы:

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции, знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования; ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники; ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники. В результате освоения учебной дисциплины студенты должны: Знать: - 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. Уметь: - 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. Владеть: - основными понятиями и концепциями в области датчиков и постр ения на их основе информационных систем и тех разделов смежны курсов, которые используются при изучении физических принципо работы датчиков и методов первичной обработки информации с и пользованием современной микроконтроллерной техники; навыкам решения задач измерения и преобразования различных сигналов технических устройствах.	*Тестирование (рейтинг-контроль)* *Текущий контроль в форме:* *- защиты лабораторных работ;* *- контрольных работ* *Итоговый контроль в форм:* *- контрольной работы;* *- зачета*

Рецензент (эксперт):

Родионов
Роман Вячеславович

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

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Информационно-измерительные устройства» для специальности 13.02.11«Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям), разработанную профессором кафедры «Мехатроника и электронные системы автомобилей» Немонтовым В.А.

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 ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ.
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
« ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА »

Рабочая программа одобрена на 16/17 учебный год
Протокол заседания кафедры № 9 от 25.04.16 года
Директор КИТП ВлГУ _____

Рабочая программа одобрена на 17/18 учебный год
Протокол заседания кафедры № 13 от 29.06.17 года
Директор КИТП ВлГУ _____

Рабочая программа одобрена на 18-19 учебный год
Протокол заседания кафедры № 12 от 27.06.18 года
Директор КИТП ВлГУ _____

Рабочая программа одобрена на 2019/20 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 01.07.19 года
Директор КИТП ВлГУ _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Директор КИТП ВлГУ _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Директор КИТП ВлГУ _____