

117, 2 см

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности



А.А.Панфилов

« 31 » августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехнические измерения
(наименование)

для специальности

15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»

Владимир, 2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»**

Кафедра-разработчик: **БЭСТ** _____

Рабочую программу составил: Долгов Г.Ф., к.т.н., доцент, доцент
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, по^лпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
БЭСТ

протокол № 1 от «31» 08 2017 года

Заведующий кафедрой Сушкова Л.Т., д.т.н., профессор
Ф.И.О., ученая степень, звание, подпись

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

протокол № 1 от «31» августа 2017 года

Директор КИТП ВлГУ Корогодов Ю.Д.

СОДЕРЖАНИЕ

	ЛИСТ
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехнические измерения

название дисциплины

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

профессиональный цикл, индекс дисциплины ОП.09
указать принадлежность учебной дисциплины к учебному циклу

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

Цель рабочей программы учебной дисциплины:

Развить общекультурные компетенции:

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

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

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

Сформировать профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.

ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.

Научить умению:

пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой;

составлять измерительные схемы;

подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью физические величины;

дать знания:

основные понятия об измерениях;

методы и приборы электротехнических измерений

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- классифицировать основные виды средств измерений; (ПК1.2)
- применять основные методы и принципы измерений; (ПК1.1-ПК1.3)
- применять методы и средства обеспечения единства и точности измерений; (ПК1.2)
- подбирать по справочным материалам и применять аналоговые и цифровые измерительные приборы, измерительные генераторы. (ПК1.1-ПК1.2)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия об измерениях и единицах физических величин; (ПК1.3)
- основные виды средств измерений и их классификацию; (ПК1.1-ПК1.3)
- методы измерений; (ПК1.1-ПК1.3)
- метрологические показатели средств измерений; (ПК1.1-ПК1.3)
- виды и способы определения погрешностей измерений; (ПК1.3)
- принцип действия приборов формирования стандартных измерительных сигналов; (ПК1.2)
- влияние измерительных приборов на точность измерений; (ПК1.3)
- методы и способы автоматизации измерений тока, напряжения и мощности. (ПК1.2)

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 97 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося 37 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	97
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные работы	30
практические занятия	
контрольные работы	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	37
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	37
<i>Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии (реферат, расчетно-графическая работа, внеаудиторная самостоятельная работа и т.п.).</i>	
Промежуточная аттестация в форме экзамен (экзамен, зачет)	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины *Электротехнические измерения*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов				*Уровень освоения
		ЛК	ЛР	СРС	Всего	
1	2	3	4	5	6	7
Цель и задачи дисциплины	Содержание учебного материала	1			1	
	Лекции					
1	Введение в дисциплину. Цель, задачи, содержание дисциплины, виды занятий, получаемые компетенции, контрольные мероприятия.	1			1	1
Раздел 1. Основы метрологии						
Тема 1.1. Основы теории и практики измерений	Содержание учебного материала	3		2	5	
	Лекции	3				
	1	Понятие об измерениях. Единицы измерений. Единство измерений. Виды и методы измерений.				2
	2	Система СИ. Основные и дополнительные единицы физических величин. Эталоны.				
	3	Классификация и функции средств измерений. Примеры мер, измерительных преобразователей, измерительных приборов, измерительно-информационных установок и систем.				
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)			2		3
Тема 1.2 Основы теории погрешностей измерений	Содержание учебного материала	2	4	4	10	
	Лекции					
	1. Погрешности средств измерений. Класс точности средств измерений	2			2	2
	Лабораторные работы					
	1. Поверка измерительных приборов		4		4	3
	Самостоятельная работа обучающихся: - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - подготовка опорного конспекта по теме «Погрешности измерений»; - оформление лабораторных работ и подготовка к их защите			4	4	3

Раздел 2. Методы и средства электротехнических измерений						
Тема 2.1. Электромеханические приборы	Содержание учебного материала	2	2	4	8	
	Лекции					
	1 Принцип работы измерительных механизмов различных систем. Многопредельные амперметры вольтметры. Измерение тока и напряжения.	2				2
	Лабораторные работы		2			3
	1 Расширение пределов измерения токов и напряжений с помощью шунтов, добавочных сопротивлений и измерительных трансформаторов (MS)					
Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - решение задач по теме: «Расширение пределов измерения токов и напряжений» - оформление лабораторных работ и подготовка к их защите			4			3
Тема 2.2. Цифровые измерительные приборы	Содержание учебного материала	1	2	3	6	
	Лекции					
	1 Цифровые методы и средства измерений. Методы аналого-цифрового преобразования	1				2
	2 Структура цифрового вольтметра.					
	Лабораторные работы					
	Исследование погрешностей измерения токов, напряжений и параметров компонентов цифровыми приборами от режимов работы средств измерения.		2			3
Самостоятельная работа обучающихся: - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - оформление лабораторной работы и подготовка к ее защите			3			3
Тема 2.3. Измерительные генераторы	Содержание учебного материала	1	4	3	8	
	Лекции	1				2
	Принцип работы и схемы измерительных генераторов					
	Лабораторные работы		4			
	1. Формирование сигналов специальной формы на генераторе АКПП					3
	Самостоятельная работа обучающихся			3		3
	- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - оформление лабораторной работы и подготовка к ее защите					

Тема 2.4 Электронно-лучевые и цифровые осциллографы	Содержание учебного материала	3	4	3	10	
	Лекции	3				
	1. Устройство электронно-лучевого осциллографа. Формирование изображения на экране электронно-лучевой трубки. Осциллографические методы измерений.					2
	2. Принцип работы цифрового осциллографа. Особенности осциллографических измерений цифровым осциллографом.					
	Лабораторные работы					
	1. Изучение электронно-лучевого осциллографа		4			3
Тема 2.5 Аналоговые регистрирующие приборы	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - оформление лабораторной работы и подготовка к ее защите			3		3
	Содержание учебного материала	1		3	4	
Тема 2.5 Аналоговые регистрирующие приборы	Лекции					
	1. Самопишущие приборы. Аналоговые запоминающие осциллографы					2
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - подготовка опорного конспекта по теме «Аналоговые методы и средства регистрации измерительной информации»			3		3
Раздел 3 Измерение энергетических электрических параметров						
Тема 3.1 Методы и средства измерения силы тока и напряжения	Содержание учебного материала	1	2	2	5	
	Лекции	1				
	1. Средства измерений токов и напряжений. Измерительные схемы электронных вольтметров постоянного и переменного тока.					2
	2. Зависимость показаний приборов от формы кривой тока/напряжения. Влияние входного сопротивления на показания приборов					2
	Лабораторные работы		2			
	Исследование вольтметров постоянного и переменного напряжения					3
	Самостоятельная работа обучающихся: - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - оформление лабораторной работы и подготовка к ее защите			2		3

Тема 3.2 Методы и средства измерения мощности	Содержание учебного материала	1		1	2	
	Лекции					
	1 Косвенные методы измерения мощности. Назначение, структурная схема и принцип действия ваттметра.					2
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)			1		3
Раздел 4 Измерение параметров компонентов электрических цепей						
Тема 4.1 Методы измерения электрических сосредоточенных параметров компонентов	Содержание учебного материала	2		1	3	
	Лекции	2				
	1 Метод вольтметра-амперметра и мостовые методы					2
	2 Метод дискретного счета					
	3 Резонансный метод					
Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)			1		3	
Тема 4.2 Измерение параметров компонентов	Содержание учебного материала	2		1	3	3
	Лекции	2				
	1. Измерение активных сопротивлений. Разновидности омметров.					2
	2. Измерение электрической емкости					
	3. Измерение индуктивности					
	4. Особенности измерения емкости полярных конденсаторов и индуктивности катушек со стальным сердечником					
Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)			1		3	

Раздел 5 Измерение параметров сигнала							
Тема 5.1 Формы представления электрических сигналов	Содержание учебного материала	1		1	2		
	Лекции					2	
	1. Временная и спектральная формы представления электрических сигналов	1					
	Самостоятельная работа обучающихся: - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - подготовка опорных конспектов по теме «Методы и средства измерения спектра сигнала».			1			3
Тема 5.2 Методы и средства измерения временных параметров сигналов	Содержание учебного материала	2	2	1	5	3	
	Лекции	2					
	1. Методы измерения частоты.					2	
	2. Измерение периода, скважности и формы импульсов						
	3. Назначение, структурная схема и принцип действия фазометра						
	Лабораторные работы						
	1. Изучение электронно-счетного частотомера		2			3	
Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - оформление лабораторной работы и подготовка к ее защите			1			3	
Тема 5.3 Измерение фазовых сдвигов, глубины модуляции, коэффициента гармоник	Содержание учебного материала	2	2	2	6		
	Лекции	2				2	
	1 Измерение электрической емкости						
	2 Измерение индуктивности						
	3 Особенности измерения емкости полярных конденсаторов и индуктивности катушек со стальным сердечником						
	Лабораторные работы: Измерение фазовых сдвигов между сигналами Измерение глубины амплитудной модуляции		2				3
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - оформление лабораторных работ и подготовка к их защите.			2			3

Раздел 6 Измерение параметров четырехполюсников						
Тема 6.1 Измерение амплитудно- и фазо- частотных характеристик	Содержание учебного материала					
	Лекции	1	4	2	7	
	1 Методы и средства измерения АЧХ и ФЧХ	1				2
	Лабораторные работы Измерение АЧХ четырехполюсников		4			3
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - оформление лабораторной работы и подготовка к ее защите			2		3
Тема 6.2 Измерение параметров диодов	Содержание учебного материала	1		1	2	
	Лекции					
	1 Контроль работоспособности и измерение параметров полупроводниковых диодов	1				2
	Самостоятельная работа обучающихся: - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)			1		3
Тема 6.3 Измерение параметров транзисторов	Содержание учебного материала	1	2	1	2	
	Лекции					
	1. Контроль исправности и измерение параметров транзисторов	1				2
	Лабораторные работы 1. Проверка исправности диодов и биполярных транзисторов		2			3
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - оформление лабораторной работы и подготовка к ее защите			1		3

Раздел 7 Комбинированные средства измерений	Содержание учебного материала	2	2	2	6	
	Лекции					2
	1. Комбинированные средства измерений. Осциллограф-мультиметр – универсальный измерительный прибор	2				
	2. Измерительные преобразователи					
	Лабораторные работы					
	Изучение осциллографа-мультиметра АКИП		2			3
Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)			2		3	

***Уровень освоения:**

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).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лекционной аудитории 221-2; лаборатории измерений и испытаний 319-3; компьютерного класса 330-3.

указывается наименование при наличии

Оборудование лекционной аудитории: *компьютер, проектор мультимедийный, экран настенный, аудиторные столы, доска ученическая*

Технические средства обучения: *мультимедийные презентации*

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории 319-3: *блоки питания; частотомер электронно-счетный ЧЗ-54; электронный милливольтметр ВЗ-38; цифровой вольтметр Ф-203; генератор низко-частотный ГЗ-108; генератор высокочастотный Г4-102; генератор сигналов специальной формы АКПП; осциллографы С1-68, С1-72; осциллограф-мультиметр АКПП; мультиметры; измеритель сопротивления изоляции.*

Оборудование компьютерного класса 330-3: *персональные ЭВМ с пакетом Multisim*

Приводится перечень средств обучения, включая тренажеры, модели, макеты, оборудование, технические средства, в т. ч. аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные и т. п. (количество не указывается).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Шишмарев В.Ю. Электротехнические измерения; учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 304 с.
2. Хрусталева З.А. Электротехнические измерения. Практикум: учебное пособие / З.А.Хрусталева. – М.: КНОРУС, 2011. – 240 с. – (Среднее профессиональное образование).
3. Хрусталева З.А. Электротехнические измерения. Задачи и упражнения: учебное пособие / З.А.Хрусталева. – М.: КНОРУС, 2014. – 250 с. – (Среднее профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Хрусталева З.А. Электротехнические измерения: учебник. / З.А.Хрусталева. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2012. – 208 с. – (Среднее профессиональное образование).
2. Хромоин П.К. Электротехнические измерения: учебное пособие / П.К.Хромоин. – М.: ФОРУМ, 2008. – 288 с.: ил. – (Профессиональное образование).
3. Хрусталева З.А. Электрические и электронные измерения в задачах, вопросах и упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / З.А.Хрусталева, С.В.Парфенов. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 176 с.
4. Шишмарев В. Ю. Средства измерений : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Ю. Шишмарев. - 4-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2010.- 320 с.
5. Попов В.С. Электротехнические измерения и приборы, изд. 7-е, переработанное. М.-Л.: Госэнергоиздат, 1963. – 544 с.

После каждого наименования печатного издания обязательно указывается издательство и год издания (в соответствии с ГОСТом). При составлении учитывается наличие результатов экспертизы учебных изданий в соответствии с порядком, установленным Минобрнауки России.

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, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <u>уметь</u>:	
<input type="checkbox"/> классифицировать основные виды средств измерений; (ПК1.2)	<i>Тестирование Оценка правильности выполнения лабораторных работ</i>
<input type="checkbox"/> применять основные методы и принципы измерений; (ПК1.1-ПК1.3)	<i>Тестирование Оценка правильности выполнения лабораторных работ</i>
<input type="checkbox"/> применять методы и средства обеспечения единства и точности измерений; (ПК1.2)	<i>Тестирование Оценка правильности выполнения лабораторных работ Оценка правильности выполнения самостоятельной работы</i>
<input type="checkbox"/> подбирать по справочным материалам и применять аналоговые и цифровые измерительные приборы, измерительные генераторы. (ПК1.1-ПК1.2)	<i>Тестирование Оценка правильности выполнения лабораторных работ Оценка правильности выполнения самостоятельной работы</i>
В результате усвоения дисциплины обучающийся должен <u>знать</u>:	
<input type="checkbox"/> основные понятия об измерениях и единицах физических величин; (ПК1.3)	<i>Тестирование Защита лабораторных работ Оценка выполнения самостоятельной работы Контрольная работа</i>
<input type="checkbox"/> основные виды средств измерений и их классификацию; (ПК1.1-ПК1.3)	<i>Тестирование Защита лабораторных работ Оценка выполнения самостоятельной работы Контрольная работа</i>
<input type="checkbox"/> методы измерений; (ПК1.1-ПК1.3)	<i>Тестирование Защита лабораторных работ Оценка выполнения самостоятельной работы Контрольная работа</i>
<input type="checkbox"/> метрологические показатели средств измерений; (ПК1.1-ПК1.3)	<i>Тестирование Защита лабораторных работ Оценка выполнения самостоятельной работы Контрольная работа</i>
<input type="checkbox"/> виды и способы определения погрешностей измерений; (ПК1.3)	<i>Тестирование Защита лабораторных работ Оценка выполнения самостоятельной работы Контрольная работа</i>
<input type="checkbox"/> принцип действия приборов формирования стандартных измерительных сигналов; (ПК1.2)	<i>Тестирование Защита лабораторных работ</i>


	<i>Оценка выполнения самостоятельной работы Контрольная работа</i>
<input type="checkbox"/> влияние измерительных приборов на точность измерений; (ПК1.3)	<i>Тестирование Защита лабораторных работ Оценка выполнения самостоятельной работы Контрольная работа</i>
<input type="checkbox"/> методы и способы автоматизации измерений тока, напряжения и мощности. (ПК1.2)	<i>Тестирование Защита лабораторных работ Оценка выполнения самостоятельной работы Контрольная работа</i>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<i>Оценка активности студента на занятиях</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<i>Оценка выполнения лабораторных, контрольных и самостоятельных работ</i>
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	<i>Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы</i>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<i>- Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<i>- Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями..	<i>- Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, в первую очередь, при выполнении бригадных заданий (лабораторных работ)</i>
ОК 7. Ставить цели, мотивировать подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	<i>- Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<i>- Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	<i>Оценка выполнения лабораторных и самостоятельных работ</i>
ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.	<i>Выполнение и защита лабораторных работ Оценка качества выполнения самостоятельной работы. Контрольные работы Тестирование</i>

ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.	<i>Выполнение и защита лабораторных работ. Оценка качества выполнения самостоятельной работы. Тестирование</i>
ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.	<i>Выполнение и защита лабораторных работ. Оценка качества выполнения самостоятельной работы. Тестирование</i>

Рецензент (эксперт): Андреианов Д.П.

ВлГУ кафедра ЭТи ЭН_
(место работы)

доцент
(занимаемая должность)


(ФИО, подпись)

