

Утверждаю

И. о. директора ГАПОУ БТЭиР имени  
Героя Советского Союза М.А.  
Афанасьева

Высоцкая Н.В.

«10» июня 2025 г.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Основной профессиональной образовательной программы  
*государственного автономного профессионального образовательного  
учреждения «Брянский техникум энергомашиностроения и  
радиоэлектроники имени Героя Советского Союза М.А.Афанасьева»*

по специальности среднего профессионального образования  
**27. 02.06 Метрологический контроль средств измерений**  
по программе базовой подготовки

Квалификация (ии): техник – метролог

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 2 года и 10мес.  
на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального  
образования технологический

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий учебный план основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Брянский техникум энергомашиностроения и радиоэлектроники имени Героя Советского Союза М.А. Афанасьева» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.06 Метрологический контроль средств измерений, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 сентября 2023 г. № 699.

### 1.1 Нормативная база реализации ОПОП

Нормативную правовую основу разработки учебного плана образовательной программы среднего профессионального образования составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 27.02.06 Метрологический контроль средств измерений (Приказ Минпросвещения России от 18 сентября 2023 г. № 699);

Приказ № 762 от 24.08.22г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 декабря 2023г. № 1028 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего образования»

Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. N 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (с изменениями и дополнениями);

Приказ Министерства просвещения РФ от 8 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 27 декабря 2023г. № 1028 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки РФ и Министерства просвещения РФ, касающиеся федеральных

государственных стандартов основного общего образования и среднего общего образования»;

Рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования № 05-592 от 01.03.23г. *05-1941 от 14.06.24*

При реализации основной образовательной программы (ОПОП) соблюдаются следующие требования:

- дифференцированный подход к организации обучения;
- преемственность и взаимосвязь профессионального обучения и общеобразовательной подготовки;
- сочетания теоретического и практического обучения.

Учебный план определяет качественные и количественные характеристики ОПОП:

- объемные параметры учебной нагрузки в целом, по годам обучения и по полугодиям;
- перечень учебных дисциплин, профессиональных модулей и их составных элементов (междисциплинарных курсов, учебной и производственной практик);
- последовательность изучения учебных дисциплин и профессиональных модулей;
- виды учебных занятий;
- распределение различных форм промежуточной аттестации по годам обучения и по полугодиям.

Продолжительность учебного года на 1,2 <sup>1,2</sup> составляет 52 недели, на 3 курсе 43 недели.

Учебный год начинается 1 сентября, разделен на два семестра и заканчивается 1 июля, если иное не предусмотрено годовым календарным графиком учебного процесса.

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной учебной работы. Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки при очной форме получения образования составляет 36 академических часов в неделю.

Продолжительность учебной недели – шестидневная.

Продолжительность занятий (2\*45 мин.).

Курс освоения дисциплин, профессиональных модулей планируется с учётом межпредметных связей.

Программа дисциплин профессионального цикла предполагает теоретическое обучение и лабораторно-практические занятия.

Профессиональный цикл образовательной программы включает профессиональные модули, которые формируются в соответствии с выбранными видами деятельности, в состав профессионального модуля входит один или несколько междисциплинарных курсов, объем профессионального модуля составляет не менее 8 зачетных единиц.

Практика входит в профессиональный цикл и имеет следующие виды – учебная и производственная практика, которые реализуются в форме практической подготовки. Учебная и производственная практики реализуются как в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с учебными занятиями.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются по каждому виду практической подготовки. Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. В зависимости от ОПОП по результатам производственной практики проводится квалификационный экзамен с возможным присвоением квалификации рабочего.

Оценка качества освоения ОПОП включает: текущий контроль знаний, промежуточную и государственную итоговую аттестацию.

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух направлениях:

- оценка уровня усвоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Текущий контроль успеваемости предусматривает систематический мониторинг качества получаемых обучающимися знаний и практических навыков по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам учебного плана, а также результатов самостоятельной работы.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на соответствующую учебную дисциплину, профессиональный модуль как традиционными, так и инновационными методами. Методы текущего контроля выбираются преподавателем исходя из специфики учебной дисциплины, междисциплинарного курса, сформированных профессиональных и общих компетенций. Форма и процедуры текущего контроля знаний – устный, письменный (тесты, задачи, схемы), деловые игры.

Формы промежуточной аттестации указаны в столбце 3 в последовательности их применения (по семестрам изучения) через запятую; если в некоторых семестрах промежуточная аттестация не предусмотрена, знаком «-» фиксируется факт ее отсутствия. Промежуточная аттестация в форме зачета или дифференцированного зачета проводится за счет часов, отведенных на освоение соответствующего модуля или дисциплины. Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в день, освобожденный от других форм учебной нагрузки. Формы и процедуры промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются Учреждением и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения. В соответствии со ст.58 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ освоение всего объема учебной дисциплины, профессионального

модуля (междисциплинарного курса, учебной и производственной практики в составе профессионального модуля) сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом. Экзамен квалификационный проводится по завершению изучения профессионального модуля. По всем дисциплинам теоретического обучения, включенных в учебный план, выставляются итоговая оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачтено». Экзаменационные сессии предусмотрены по окончании семестров. Организация и проведение экзаменационной сессии осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в Учреждении.

Реализация ОПОП обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей). Во время подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

### **1.3. Формирование вариативной части**

Вариативная часть аудиторного времени распределена на увеличение объема времени, отведенного на дисциплины и модули обязательной части с целью повышения качества подготовки обучающихся по специальности, формирования общих и профессиональных компетенций. В учебный план введены следующие дисциплины: «Индивидуальный проект», «Семьеведение».

### **1.4. Формы проведения государственной итоговой аттестации**

Согласно приказа Минобрнауки России от 8 ноября 2021 года N 800 «Об утверждении Порядка проведения Государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» формами государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования являются демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы) для выпускников, осваивающих программы подготовки специалистов среднего звена.

К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ОПОП.

Программа государственной итоговой аттестации, требования к выпускным квалифицированным работам, а также критерии оценки знаний, доводятся до сведения студентов, не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

## 2. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

Курсы	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам	Учебная практика	Производственная практика		Промежуточная аттестация	Государственная (итоговая) аттестация	Каникулы	Всего (по курсам)
			по профессии/специальности	преддипломная (для СПО)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I курс	39,7	0	0	0	1,3	0	11	52
II курс	26,5	4	8	0	2,5	0	11	52
III курс	24,5	1	4	4	1,5	6	2	43
<b>Всего</b>	<b>90,7</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>5,3</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	<b>147</b>

## 2.1 План учебного процесса 27.02.06 Метрологический контроль средств измерений

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации	Объем образовательной нагрузки	Учебная нагрузка обучающихся (час.)										Распределение обязательной аудиторной нагрузки									
				Нагрузка во взаимодействии с преподавателем					По курсам и семестрам/триместрам (час. в семестр/триместр)					I курс		II курс		III курс					
				самостоятельная учебная работа	всего занятий	По учебным дисциплинам и МДК			По практикам производственной и учебной	Консультации	Промежуточная аттестация	1 сем		2 сем		3 сем		4 сем		5 сем		6 сем	
						Теоретического обучения	лаб. и практ. Занятий	Курсовая работа (проект)				17 нед.	24 нед.	17 нед.	24 нед.	17 нед.	24 нед.	17 нед.	24 нед.	17 нед.	24 нед.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
О.00	Общеобразовательный цикл	-3/9дз/4э	1476	0	1428	724	704	0	0	24	24	612	864	0	0	0	0	0	0				
ОУД. 01	Русский язык	-, Э	72	0	60	24	36			6	6	34	38										
ОУД. 02	Литература	-, ДЗ	108	0	108	54	54					52	56										
ОУД. 03	История	-, Э	136	0	124	78	46			6	6	52	84										
ОУД. 04	Обществознание	-, ДЗ	72	0	72	38	34					16	56										
ОУД. 05	География	-, ДЗ	72	0	72	44	28					16	56										
ОУД. 06	Иностранный язык	-, ДЗ	72	0	72	2	70					34	38										
ОУД. 07	Математика	-, Э	340	0	328	218	110			6	6	136	204										
ОУД. 08	Информатика	-, ДЗ	144	0	144	30	114					50	94										
ОУД. 09	Физическая культура	-, ДЗ	72	0	72	14	58					34	38										
ОУД. 10	Основы безопасности и защиты Родины	-, ДЗ	68	0	68	22	46					34	34										
ОУД. 11	Физика	-, Э	144	0	132	106	26			6	6	56	88										
ОУД. 12	Химия	-, ДЗ	72	0	72	34	38					34	38										
ОУД. 13	Биология	-, ДЗ	72	0	72	48	24					34	38										
ОУД.в 01	Индивидуальный проект	-, ДЗ	32	0	32	12	20					32											

СГ.00	Социально-гуманитарный цикл	-3/бдз/-э	458	0	458	140	318													
СГ.01	История России	-,-,ДЗ	48	0	48	48	0													
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	-,-,ДЗ,-ДЗ	118	0	118	8	110											26	32	24
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	-,-,ДЗ	68	0	68	20	48												68	
СГ.04	Физическая культура	-,-,3,3,ДЗ	118	0	118	8	110											26	36	24
СГ.05	Основы бережливого производства	-,-,ДЗ	36	0	36	18	18													36
СГ.06	Основы финансовой грамотности	-,-,ДЗ	36	0	36	16	20													36
СГ.07	Семьеведение	-,-,ДЗ	34	0	34	22	12													34
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>-3/бдз/4э</b>	<b>484</b>	<b>0</b>	<b>412</b>	<b>122</b>	<b>290</b>													
ОП.01	Инженерная графика	-,-,ДЗ	96	0	96	0	96											34	62	
ОП.02	Материаловедение	-,-,Э	56	0	38	18	20					12	6					56		
ОП.03	Метрология и стандартизация	-,-,Э	56	0	38	18	20					12	6					56		
ОП.04	Средства и методы измерения	-,-,Э	74	0	56	10	46					12	6							74
ОП.05	Аналоговая схемотехника	-,-,ДЗ	72	0	72	26	46													72
ОП.06	Электротехника	-,-,ДЗ	56	0	56	40	16											34	22	

8





В ответствии  
 в виде демонстрационного экзамена и  
 защиты дипломной работы

экзаменов	0	4	3	2	2	0
квалификационный экзамен по ПМ	0	0	0	2	0	0
дифф. зачетов	0	9	1	9	4	6
зачетов	0	0	0	0	0	0

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ КАБИНЕТОВ, ЛАБОРАТОРИЙ, МАСТЕРСКИХ И ДР. ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СПО**

#### **1. Кабинеты:**

- 1.1 химии, биологии и экологических основ природопользования;
- 1.2 истории и социально-экономических наук;
- 1.3 русского языка и литературы;
- 1.4 физики;
- 1.5 математических дисциплин;
- 1.6 информатики и информационно-коммуникативных технологий;
- 1.7 иностранного языка
- 1.8 инженерной графики;
- 1.9 электротехники и электроники;
- 1.10 технической механики;
- 1.11 метрологии, стандартизации и сертификации;
- 1.12 безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
- 1.13 экономики отрасли.

#### **2. Лаборатории:**

- 2.1 материаловедения и метрологии и управления качеством;
- 2.2 информатики и информационных ресурсов;
- 2.3 лаборатория электронной, измерительной, цифровой, микропроцессорной техники.

#### **3. Мастерские:**

- 3.1 слесарная;
- 3.2 электромонтажные;

#### **4. Спортивный комплекс:**

спортивный зал.

#### **5. Залы:**

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;  
актовый зал.

### **4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ЛАБОРАТОРИЙ,**

## МАСТЕРСКИХ И БАЗ ПРАКТИКИ

Манометр образцовый (цифровой) МО-05;  
Манометр сигнализирующий ДМ2005CrУ2;  
Пресс универсальный малогабаритный;  
Лабораторный стенд «Приборы и методы измерения давления»;  
Лабораторный стенд «Электрические измерения и основы метрологии»;  
Лабораторный стенд «Методы измерения температуры»;  
Цифровой измеритель иммитанса Е7-22;  
Мультиметр ИЕК М838;  
Мультиметр Mastech МУ64Осциллограф OWAN SDS5032Е. 2кан.30МГ;  
Мультиметр цифровой МУ60;  
Весы портативные Ohaus Navigator XT NVT 10001/2;  
Стационарный твердомер Novotest ТС-Р;  
Мультиметр Mastech МУ64;  
Сигнализатор уровня Прома – СУР4;  
Перистальтический дозирующий водяной насос Камоег LLS PLUS-B146;  
Аппаратные (программно-аппаратные) контрольно-измерительные приборы: усилители, транзисторы, детекторы, генераторы, измерители RLC и комбинированные устройства;  
Наборы электронных элементов;  
Стенд «Электронный осциллограф. Блок-схема осциллографа»;  
Стенд «Выбор средств измерений»;  
Стенд «Отработка результатов измерений»;  
Приборы для измерения массы;  
Дозаторы для сыпучих материалов;  
Приборы для измерения объема: меры вместимости (колбы, пипетки, бюретки, цилиндры, мензурки, мерники);  
Прибор для измерения уровня;  
Приборы для измерения тепловых величин: термостаты, кипятильник; термометры, манометры, барометры (Комплект учебно-лабораторного оборудования «Методы измерения температуры» (МИТ-СР-2));  
Инструменты для выполнения измерений;  
Комплект учебно-лабораторного оборудования «Определение твердости стали»;  
Комплект учебно-лабораторного оборудования «Приборы и методы измерения давления» (ПМИД-СР). Компрессор малошумный;  
Комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии» (ЭИОМ1-СР-1);  
Электрифицированный стенд «Типы электроизмерительных приборов с макетными образцами в разрезе»;  
Электрифицированный стенд «Цифровые измерительные приборы»;  
Электрифицированный стенд «Аналоговые измерительные приборы»;  
Стенд «Классификация измерений»;

1. Антонова Е.С., Воителева Т.М. Русский язык и литература - М.: Академия. «СПО», 2017 Литература / Под ред. Г.А. Обернихиной. - М.: Академия, «СПО», 2018;
2. Бескоровайная Г.Т., Койранская Е.А., Соколова Н.И., Лаврик Г.В. Planet of English. Учебник английского языка для учреждений СПО, изд. центр «Академия», 2018;
3. Басов Н.В., Коноплева Н.Г. Немецкий язык. Учебник.-М.: ООО «КНОРУС», 2017;
4. Артемов В.В., Лубченков Ю.Н. История для профессий и специальностей технического, естественно-научного, социально-экономического профилей. Учебник. - М.: Академия. НПО и СПО, 2018;
5. Бишаева А.А. Физическая культура.- Москва, изд. центр «Академия», 2018;
6. Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. Основы безопасности жизнедеятельности. Учебник, 2017;
7. Габриелян О.С. Естествознание. Химия. Учебник для СПО. Москва, изд. центр «Академия», 2018;
8. Горелов А.А.. Обществознание для профессий и специальностей технического, естественно-научного, гуманитарного профилей. Учебник для СПО. – М.: Академия, 2018;
9. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Биология Учебник.- Издательский центр «Академия», 2017;
10. Баранчиков Е.В. География: учебник для студентов учреждений СПО. – М.: Академия, 2018;
11. Титов Е.В., Скворцов П.М., Скворцова Я.В. Экология. Учебник для СПО.-М.: Академия, 2017;
12. Алексеева Е.В. Астрономия.-Москва, изд. центр «Академия», 2019.
13. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Учебник. М.: ОИЦ «Академия», 2017;
14. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Задачник. М.: ОИЦ «Академия», 2017;
15. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Сборник задач профильной направленности. М.: ОИЦ «Академия», 2017;
16. Самойленко П.И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей.- Издательский центр «Академия», 2018;
17. Самойленко П.И. Физика- Сборник задач.- Издательский центр «Академия», 2017;
18. Михеева Е.В. Информатика– Москва. изд. центр «Академия», 2018;
19. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности- Москва. изд. центр «Академия», 2018;
20. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности- Москва. изд. центр «Академия», 2018;

- 21.Цветкова М.С. Информатика для СПО Учебник.- Издательский центр «Академия», 2018;
- 22.Горелов, А.А. Основы философии: учебник для студ. учреждений сред. проф.образования / А.А. Горелов.-15-изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2018;
- 23.Артемов, В.В. История (для всех специальностей СПО): учебник для студ. проф. учебн. заведений СПО/ В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков - М.: Издательский центр «Академия», 2018;
- 24.Бескорвайная Г.Т., Койранская Е.А., Соколова Н.И., Лаврик Г.В. Planet of English. Учебник английского языка для учреждений СПО, изд.центр «Академия», 2018;
- 25.Басов Н.В.,Коноплева Н.Г. Немецкий язык. Учебник.-М.: ООО «КНОРУС», 2017;
- 26.Бишаева А.А. Физическая культура Москва, изд.центр «Академия»,2018;
- 27.Панфилова А.П. Психология общения Учебник для СПО, Москва, изд.центр «Академия»,2018;
- 28.Башмаков М.И. Математика. Учебник для СПО, Москва, изд.центр «Академия»,2017;
- 29.Григорьев В.П. Математика (2-е изд.) Учебник для СПО, Москва, изд.центр «Академия»,2018;
- 30.Овечкин Г.В. Компьютерное моделирование– Москва. изд.центр «Академия», 2018;
- 31.Манько О.М. Экологические основы природопользования – Москва. изд.центр «Академия», 2017;
- 32.Файзулин Э.М. Техническая графика.- М.:Академия,2018;
- 33.Муравьев С.Н. Инженерная графика Москва, изд.центр «Академия», 2018;
- 34.Адаскин А.М. Материаловедение Москва, изд.центр «Академия», 2017;
- 35.Журавлева Л.В. Основы электроматериаловедение.- Москва, изд.центр «Академия»,2018;
- 36.Моряков О.С. Материаловедение Москва, изд.центр «Академия»,2017  
Соколова Е.Н. Материаловедение (Лабораторный практикум) Москва, изд.центр «Академия»,2017;
- 37.Черепяхин А.А. Материаловедение Москва, изд.центр «Академия»,2018;
- 38.Драчева, Е. Л. Менеджмент. – М.: Академия, 2018;
- 39.Драчева, Е. Л. Менеджмент:Практикум– М.: Академия, 2018;
- 40.ЗайцеваС.А. и др. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении.-Москва, изд.центр «Академия»,2018;
- 41.Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование. Москва, изд. центр «Академия», 2017;

- 42.Зайцев С.А. Технические измерения. Москва, изд. центр «Академия», 2018;
- 43.Павлов В.Н. Схемотехника аналоговых электронных устройств.- - Москва, изд.центр « Академия»,2017;
- 44.Миленина С.А. Электротехника, электроника и схемотехника. Учебник и практикум для СПО.-Москва «Юрайт»,2017;
- 45.Ярочкина Г.В. Электротехника Москва, изд.центр « Академия», 2017;
- 46.Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности .-Москва, изд.центр « Академия»,2018;
- 47.Косолапова Н.В и др. Безопасность жизнедеятельности Москва, изд.центр « Академия»,2018;
- 48.Косолапова Н.В и др. Безопасность жизнедеятельности : Практикум.- Москва, изд.центр « Академия», 2018;
- 49.Берикашвили В.Ш. Электронная техника. Москва, изд.центр « Академия», 2018;
- 50.Горошков Б.И. Электронная техника. Москва, изд.центр « Академия», 2017;
- Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности. - М.: Академия, 2018;
- 51.Соколова С.В.Экономика организации. - М.: Академия, 2018;
- 52.Вереина Л.И. Технологическое оборудование Москва, изд. центр «Академия», 2018;
- 53.Панфилов В.А. Электрические измерения. Учебник М.: ОИЦ "Академия", 2017;
- 54.Шишмарев В.Ю. Средства измерений. Учебник. М.: Форум: Инфра-М, 2017;
- 55.Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. Учебник М.: ОИЦ "Академия", 2018;
- 56.Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. – Москва, издательский центр "Академия", 2018.

### Электронные ресурсы

- 1.Электротехника и электроника (ЭОР). -Москва,изд.центр.- «Академия»,2014;
- 2.Берикашвили В.М. ЭУМК: Основы электроники, Москва,изд.центр.- «Академия», 2015;
- 3.Журавлева Л.В. ЭУМК: Основы электоматериаловедения, Москва,изд.центр.- «Академия», 2015;
- 4.Зайцев С.А. ЭУМК: Допуски и технические измерения, Москва,изд.центр.- «Академия», 2015;