

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

*для специальностей среднего профессионального образования по программам
подготовки специалистов среднего звена
технического профиля*

27.02.03. Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Разработчик:

ОГБПОУ Ивановский железнодорожный колледж

Преподаватель Якимычева Е.Н.

Введена в действие с «01» сентября 2021 года

Разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины ОП 02. Электротехника, с учетом требований ФГОС СПО № 139 от 28 февраля 2018 года и получаемой специальности среднего профессионального образования 27.02.03. Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

РАССМОТРЕНА

на МК Техника и технологии наземного транспорта

Протокол № 1 от « 31 » августа 2021 г.

Председатель  Е.Н.Якимычева/

Согласовано: экспертное заключение работодателей от «31» августа 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Электротехника»	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:	4
1.3 Цели и задачи учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины «электротехника»	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации программы дисциплины	14
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению..	14
3.2 Информационное обеспечение обучения	14
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке по профессиям рабочих:

23.01.14 Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки;

08.01.16. Электромонтажник по сигнализации, централизации и блокировке на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППСЗ:

Учебная дисциплина ОП 02 Электротехника обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.1., ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.7, ОК 01 - ОК 04, ОК 09.

1.3 Цели и задачи дисциплины.

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

- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- измерять параметры электрической цепи.

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

- физические процессы в электрических цепях;
- методы расчета электрических цепей;
- методы преобразования электрической энергии.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) и овладению следующими профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам;

ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики;

ПК 2.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики;

ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.

ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 - Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 - Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04 - Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,

руководством, клиентами.

ОК 08 - Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 09 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1., ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.7, ОК 01–ОК 04, ОК 09	– рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; – собирать электрические схемы и проверять их работу;	– физические процессы в электрических цепях; – методы расчета электрических цепей; – методы преобразования электрической энергии.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	112
в том числе:	
теоретическое обучение	76
лабораторные работы	14
практические занятия	22
контрольная работа	8
Самостоятельная работа	*
Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
для специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте).

№ п/п	Наименование разделов и тем.	Теоретическое обучение	Практические и лаборат-е занятия	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	Введение.	1		
1	Значение и задачи дисциплины по специальности. Основы взаимосвязи между дисциплинами специальности. Электрическая энергия — энергия прогресса в развитии технического прогресса.	1		
	Раздел 1. Электростатика.	13	6	
	Тема 1.1. Электрическое поле.	6	2	
2	Электронная теория строения вещества. Электрические заряды. Закон Кулона.	1		
3-4	Электрический потенциал и напряжение. Электрическое поле, его изображение и свойства. Напряженность электрического поля. Характеристика электрического поля.	2		
5	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1		
6-7	Практическое занятие №1. Решение задач по теме «Электрическое поле»	2	2	
	Тема 1.2. Электрическая емкость и конденсаторы. Свойства конденсаторов в электрической цепи.	7	4	
8	Классификация и назначение конденсаторов. Электрическая емкость конденсатора Энергия заряженного конденсатора.	1		
9-10	Способы соединения конденсаторов в батарею: последовательное, параллельное и смешанное. Определение эквивалентной емкости.	2		
11-12	Практическое занятие №2 Решение задач по теме «Электрическая емкость и конденсаторы»	2	2	
13-14	Контрольная работа № 1. . Контроль пройденного материала.	2	2	

1	2	3	4	5
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока.		33	16	
Тема 2.1. Физические процессы в электрических цепях постоянного тока.		8		
15	Электрический ток. Электрическая цепь и ее элементы.	1		
16-17	Электродвижущая сила. Источники электрической энергии. Электрическое сопротивление, проводимость, удельное сопротивление и удельная проводимость. единицы их измерения.	2		
18	Резисторы. Закон Ома.	1		
19	Лабораторное занятие №1. Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра и простейшей электрической аппаратуры.	1		
20	Лабораторное занятие №2. Проверка закона Ома для участка цепи.	1		
21	Электрическая энергия и мощность. Коэффициент полезного действия. Закон Джоуля-Ленца.	1		
22	Использование теплового действия тока в технике. Защита проводов от перегрузки.	1		
Тема 2.2. Расчет электрических цепей постоянного тока.		25	16	
23-24	Классификация электрических цепей. Последовательное соединение резисторов. Потенциальная диаграмма неразветвленной электрической цепи.	2		
25	Параллельное соединение резисторов. Первый закон Кирхгофа.	1		
26-27	Смешанное соединение резисторов. Распределение токов и напряжений в простых электрических цепях. Второй закон Кирхгофа.	2		
28-29	Лабораторное занятие №3. Исследование свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов.		2	
30-31	Лабораторное занятие №4. Исследование свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов.		2	
32-33	Лабораторное занятие №5. Исследование цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов.		2	
34-35	Практическое занятие № 3. Расчет сопротивления сложной электрической цепи.		2	
36-37	Практическое занятие № 4. Расчет разветвленных электрических цепей. Метод узловых и контурных уравнений.		2	

1	2	3	4	5
38	Метод контурных токов.	1		
39-40	Практическое занятие № 5. Расчет разветвленных электрических цепей методом контурных токов.		2	
41	Метод узловых потенциалов. Расчет разветвленных электрических цепей методом наложения	1		
42-43	Практическое занятие № 6. Расчет разветвленных электрических цепей методом узловых потенциалов		2	
44-45	Практическое занятие № 7. Расчет сложной цепи методом наложения.		2	
46-47	Контрольная работа № 2. . Контроль пройденного материала.	2		
Раздел 3. Электромагнетизм и магнитная индукция.		15		
Тема 3.1. Магнитное поле.		5		
48	Магнитное поле, его основные характеристики. Правило буравчика. Закон полного тока. Магнитное поле в прямолинейном проводнике, в 2 кольцевой и цилиндрической катушках.	1		
49	Действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная сила, правило левой руки. Преобразование электрической энергии в механическую.	1		
50	Кривая первоначального намагничивания и петля гистерезиса. Классификация ферромагнитных материалов.	1		
51	Магнитные цепи; понятие, назначение, классификация. Законы магнитных цепей.	1		
52	Расчет неразветвленных магнитных цепей. Электромагниты, их применение.	1		
Тема 3.2. Электромагнитная индукция.		10		
53	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца.	1		
54	Направление ЭДС индукции. Преобразование механической энергии в электрическую.	1		
55-56	Принцип действия электрического генератора. Явление самоиндукции.	2		
57-58	Индуктивность. Индуктивность кольцевой и цилиндрической катушек. Явление взаимной индукции, взаимная индуктивность.	2		
59-60	Назначение, устройство, принцип действия однофазного трансформатора; коэффициент трансформации, коэффициент полезного действия.	2		
61-62	Контрольная работа № 3. . Контроль пройденного материала.	2		

1	2	3	4	5
Раздел 4. Электрические цепи переменного тока		38		
Тема 4.1. Однофазные электрические цепи синусоидального тока.		22	10	
63	Определение, получение и графическое изображение переменного электрического тока.	1		
64	Характеристики синусоидально изменяющейся величины электрического тока: мгновенное и амплитудное значение, период, частота, угловая частота, фаза, начальная фаза, сдвиг по фазе.	1		
65	Исследование параметров синусоидального напряжения (тока)	1		
66	Действующее и среднее значение переменного тока, коэффициент формы кривой и коэффициент амплитуды.	1		
67	Изображение синусоидальных величин при помощи векторов, их сложение.	1		
68	Электрическая цепь с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью; временная и векторная диаграммы тока и напряжения,	1		
69	Закон Ома, мощность и энергетический процесс в цепи.	1		
70-71	Цепи с активным сопротивлением и индуктивностью, активным сопротивлением и емкостью; уравнения мгновенных значений тока и напряжения, векторная диаграмма тока и напряжений,	2		
72	Закон Ома, треугольник сопротивлений, треугольник мощностей, коэффициент мощности.	1		
73-74	Лабораторное занятие №6 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением резистора и катушки индуктивности.		2	
75-76	Лабораторное занятие №7 Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора и катушки индуктивности, резистора и конденсатора.		2	
77-78	Электрические цепи переменного тока с параллельным соединением приемников энергии.	2		
79-80	Практическое занятие № 8. Расчет неразветвленных цепей переменного тока.		2	
81-82	Практическое занятие № 9. Расчет разветвленных цепей переменного тока с применением комплексных чисел.		2	
83-84	Практическое занятие № 10. Расчет разветвленных цепей переменного тока.		2	

1	2	3	4	5
Тема 4.2. Резонанс в электрических цепях переменного тока.		5		
85	Собственные колебания в контуре; условия возникновения резонанса напряжений.	1		
86	Характеристики контура, перенапряжения; векторные диаграммы при резонансе напряжений, резонансные кривые.	1		
87	Условия возникновения резонанса токов, векторные диаграммы токов и напряжений при резонансе токов.	1		
88	Коэффициент мощности и способы его повышения.	1		
89	Исследование резонанса в электрических цепях.	1		
Тема 4.3. Трехфазные электрические цепи.		8	4	
90	Получение трехфазной симметричной системы ЭДС, волновая и векторная диаграммы.	1		
91	Соединение обмоток трехфазного генератора звездой и треугольником; векторные диаграммы напряжений, соотношение между линейными и фазными напряжениями.	1		
92	Соединение потребителей энергии звездой. Векторные диаграммы токов и напряжений при симметричном и несимметричном режимах работы. Значение нулевого провода.	1		
93	Соединение потребителей энергии треугольником. Определение фазных и линейных токов при симметричном и несимметричном режимах работы. Мощность трехфазной цепи.	1		
94	Лабораторное занятие №8. Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии звездой		1	
95	Лабораторное занятие №9. Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии треугольником		1	
96-97	Практическое занятие № 11 Расчет симметричных трехфазных цепей; расчет несимметричных трехфазных цепей.		2	

1	2	3	4	5
Тема 4.4. Несинусоидальные периодические напряжения и токи.		3		
98	Причины возникновения несинусоидальных токов и напряжений в электрических цепях. Выражения несинусоидальных токов и напряжений рядами Фурье. Виды несинусоидальных кривых.	1		
99	Понятие о расчете электрической цепи при несинусоидальном напряжении.	1		
100-101	Контрольная работа № 4. . Контроль пройденного материала.	2		
Раздел 5. Электрические машины.		9		
Тема 5.1. Электрические машины постоянного тока.		9		
102-103	Назначение, устройство и область применения электрических машин постоянного тока, принцип их работы.	2		
104-105	Понятие о реакции якоря, коммутации и способах их улучшения. Обратимость машин.	2		
106	Классификация, основные характеристики и схемы включения генераторов постоянного тока..	1		
107	Двигатели постоянного тока; пуск в ход, реверсирование, регулирование частоты вращения	1		
108	Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей. Скольжение и режимы работы.	1		
109	Вращающий момент, способы пуска и реверсирования машины. Регулирование частоты вращения.	1		
110	Устройство, принцип действия, основные параметры и область применения синхронных генераторов.	1		
111-112	Дифференцированный зачет	2		
ВСЕГО:		112		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация примерной программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электрических измерений. Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся (лабораторные стол, стул);
- оборудованное рабочее место преподавателя (стол, кресло, персональный компьютер);
- универсальные лабораторные стенды с набором макетов по темам;
- наглядные пособия и стенды для выполнения лабораторных занятий;
- щит электропитания ЩЗ (220 В, 2 кВт) в комплекте с УЗО, электрические цепи переменного тока, основные законы электротехники, дуговой осциллограф,
- генераторы, вольтметры;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- проекционный экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

3.2.1. Печатные издания¹

1. Жирнова В.М. ОП 02 Электротехника [Текст]: Методическое пособие по проведению лабораторных и практических занятий / В.М. Жирнова. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. – 97 с.
2. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника: Учебник. — 12-е изд., стер. М.: Академия, 2008. – 538 с.
3. Копай И.Г. Электротехника: Методические указания и задания на контрольные работы для обучающихся заочной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования / И.Г. Копай. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. – 130 с.
4. Мартынова И.О. Электротехника [Текст]: Учебник / И.О. Мартынова. – М.: КНОРУС, 2015. – 304 с.
5. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: Учеб. пособие для студентов учреждений СПО. – 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2012. – 288 с.

¹ Образовательная организация при разработке основной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в базе данных учебных изданий и электронных ресурсов, предлагаемых ФУМО СПО, из расчета не менее одного издания по учебной дисциплине.

6. Фуфаева Л.И. Электротехника: Учебник для студентов учреждений СПО. – 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2013. – 384 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Гукова Н.С. Электротехника и электроника: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 119 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/18704/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения экспертного наблюдения и оценки на лабораторных и практических занятиях, различных видов опроса, выполнения индивидуальных домашних заданий, расчетов, решения задач по индивидуальным заданиям, контрольной работы.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины – физические процессы в электрических цепях; – методы расчета электрических цепей; – методы преобразования электрической энергии.	- обучающийся дает объяснение физических процессов в электрических цепях, - воспроизводит порядок расчета пара-метров электрических цепей; - понимает сущность различных методов преобразования электрической энергии	различные виды устного и письменного опроса; тестирование; контрольные работы
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины – рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; – собирать электрические схемы и проверять их работу; – измерять параметры электрической цепи.	- обучающийся правильно рассчитывает параметры электрических цепей, грамотно применяет необходимые формулы; - самостоятельно собирает электрические схемы на лабораторных стендах, проверяет корректность работы электрических схем; - грамотно использует измерительные приборы для измерения параметров цепей	оценка результатов выполнения практических и лабораторных занятий

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.	- объясняет, комментирует, классифицирует работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.	различные виды устного и письменного опроса; тестирование; контрольные работы оценка результатов выполнения
ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	- осуществляет логический анализ работы станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам; - демонстрирует умения контроля работы станционных устройств и систем автоматики, перегонных систем автоматики,	практических и лабораторных занятий

	<p>микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</p> <p>– анализирует процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации на основе знания соответствующих алгоритмов функционирования.</p>	
<p>ПК 2. 7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.</p>	<p>- демонстрирует знание технологии и практические навыки составления и анализа монтажных схем устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам.</p>	
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>- распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>- анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части;</p> <p>определяет этапы решения задачи;</p> <p>выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>- составляет план действия;</p> <p>определяет необходимые ресурсы;</p> <p>владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>- реализует составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>- наблюдение за выполнением лабораторных работ и практических занятий;</p> <p>-разбор конкретных ситуаций</p>
<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>- определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации;</p> <p>- планирует процесс поиска;</p> <p>- структурирует получаемую информацию;</p> <p>- выделяет наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>- оценивает практическую значимость результатов поиска;</p> <p>- оформляет результаты поиска</p>	<p>- наблюдение за выполнением лабораторных работ и практических занятий;</p> <p>-разбор конкретных ситуаций</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное</p>	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;</p>	<p>- наблюдение за выполнением лабораторных работ и</p>

профессиональное и личностное развитие;		практических занятий; -разбор конкретных ситуаций
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности, демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	наблюдение за выполнением лабораторных работ и практических занятий; -разбор конкретных ситуаций
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение.	- наблюдение за выполнением лабораторных работ и практических занятий; -разбор конкретных ситуаций
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); - пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	- наблюдение за выполнением лабораторных работ и практических занятий; -разбор конкретных ситуаций

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и промежуточного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно