

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Волгоградский индустриальный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебной работе

 И.В. Бондаренко  
20 мар 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Основы технической механики**

**для профессии**

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям)**

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.04.2023 г. №316 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины обязательной части общепрофессионального цикла по профессии по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский индустриальный техникум»

Разработчик:

Кевпанич С.И., преподаватель ГБПОУ «Волгоградский индустриальный техникум»

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметной (цикловой) комиссии строительства и энергетики  
протокол № 9 от «06» мая 2024 г.

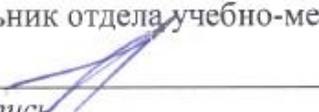
Председатель предметной (цикловой) комиссии строительства и энергетики

  
\_\_\_\_\_ Рудкова С.В. \_\_\_\_\_  
подпись дата

ОДОБРЕНА на заседании методического совета.

протокол №8 от «07» мая 2024 г.

Начальник отдела учебно-методической работы

  
\_\_\_\_\_ Шурыгина И.Ю. \_\_\_\_\_  
подпись дата

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Общая характеристика .....</b>	<b>4</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	4
<b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>9</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	9
2.2. Содержание дисциплины .....	10
<b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>12</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	12
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	12
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.03 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.03 Основы технической механики»: изучение методов исследования и расчета статических характеристик конструкций, а также кинематических и динамических характеристик основных видов механизмов; формирование у студентов знаний основ теории, расчета, конструирования типовых элементов различных конструкций, механизмов и машин.

Дисциплина «Основы технической механики» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации;	номенклатура информационных	-

	<p>определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	
ОК.05	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	-
ПК 2.1	<p>Выбирать инструменты для производства работ по техническому обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования; Заменять обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов; Заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей; Заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей; Использовать персональную вычислительную технику</p>	<p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; Виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования</p>	<p>Обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 В; Обслуживания электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В; Обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования</p>

	<p>для просмотра электрических схем и чертежей;  Осуществлять полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования;  Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования;  Обслуживать детали корпуса устройств электроснабжения и электрооборудования;  Обслуживать и заменять элементную базу устройств электроснабжения и электрооборудования;  Обслуживать механическую часть устройств электроснабжения и Электрооборудования;  Рихтовать, зачищать ножи рубильников устройств электроснабжения и Электрооборудования;  Выявлять неисправности в контактных соединениях устройств электроснабжения и электрооборудования;  Читать электрические схемы и чертежи</p>	<p>инструментов и приспособлений для производства работ обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования;  Классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;  Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;  Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок;  Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры;  Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации;  Правила технической эксплуатации электроустановок;  Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации:  наименования, возможности и порядок работы в них;  Технология обслуживания пускорегулирующей аппаратуры;  Технология обслуживания электрических аппаратов,</p>	
--	---	---	--

		<p>устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования;</p> <p>Устройство реостатов;</p> <p>Устройство контакторов и магнитных пускателей;</p> <p>Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей электрооборудования</p>	
ПК 2.2	<p>Выбирать инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>Заменять элементную базу электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании;</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность, коэффициент</p>	<p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения; электрооборудования технологического оборудования;</p>	<p>Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>Проведения диагностики электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>

<p>мощности, определять чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании;</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем;</p> <p>Настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса;</p> <p>Определять дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения;</p> <p>Проводить испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования;</p> <p>Определять полярность обмоток электрических машин электрооборудования;</p> <p>Определять степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования;</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования;</p> <p>Проверять работоспособность реле;</p> <p>Производить обслуживание автоматических</p>	<p>Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний;</p> <p>Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации;</p> <p>Правила технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и настройке параметров электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Порядок оформления протоколов и актов испытания оборудования электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ;</p> <p>Порядок технического обслуживания электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования;</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной,</p>	
---	--	--

	выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры; Читать электрические схемы и чертежи	экологической безопасности и электробезопасности; Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования; Устройство и конструкция электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	
--	---	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	30	26
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в <i>форме диф.зачета</i>	2	-
Всего	36	26

## 2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Теоретическая механика</b>		<b>18/14</b>	
<b>Тема 1. Основные понятия и аксиомы статики</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.1 ПК 2.2
	Плоская система сходящихся сил		
	Плоская система произвольно расположенных сил	1	
	Пространственная система сил		
	Центр тяжести		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>5</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.1 ПК 2.2
	Определение равнодействующей двух сходящихся сил	1	
	Решение задач на расчет силы трения и трения скольжения	2	
	Определение положение центра тяжести плоских фигур, методом подвешивания	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
<b>Тема 2. Основные понятия кинематики</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.1 ПК 2.2
	Кинематика точки. Простейшее движение твердого тела	1	
	Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>5</b>	
	Решение задач на движение точки по заданной траектории	1	
	Решение задач на вращательное движение	2	
	Определение частоты вращения валов механических передач	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>		
<b>Тема 3. Основные понятия и</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.1 ПК 2.2
	Движение материальной точки, метод кинематики		
	Работа и мощность		

<b>аксиомы динамики</b>	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.1 ПК 2.2
	Решение задач с использованием метода кинемостатики	2	
	Решение задач на расчет работы и мощности при поступательном и вращательном движении; мощности и момента вращения валов многоступенчатых передач	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>16/12</b>	
<b>Тема 1. Основные положения теории сопротивления материалов</b>	<b>Содержание</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.1 ПК 2.2
	Виды деформаций; метод сечений; виды напряжения		
	Растяжение и сжатие		
	Геометрические характеристики плоских сечений		
	Кручение		
	Изгиб	2	
	Сочетание основных деформаций. Изгиб и кручение. Гипотезы прочности		
	Сопротивление усталости		
	Прочность при динамических нагрузках		
	Устойчивость сжатых стержней		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.1 ПК 2.2
	Практические работы на срез и смятие	2	
	Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и перемещений.	2	
	Расчет напряжения, возникающего в конструкциях, работающих на срез и смятие	2	
	Определение осевых, центробежных и полярных моментов инерции	2	
	Определение коэффициента запаса прочности при изгибе	1	
	Определение эквивалентного момента на основе гипотез прочности	1	
	Расчет поперечного сечения образца	1	
	Расчет динамической нагрузки	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Техническая механика. Инженерная графика», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015256-1.

2. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4.

3. Сафонова, Г. Г. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - Москва : ИНФРА-М, 2022. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012916-7.

4. Эрдеди, А.А. Техническая механика: учебник / Эрдеди А.А. , Эрдеди Н.А. - 7-е изд., стер. - Москва: Академия, 2021, - 528с. - (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-9887-9

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Лукьянчикова, И. А. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы / И. А. Лукьянчикова, И. В. Бабичева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 236 с. — ISBN 978-5-507-47135-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/330512> (дата обращения: 26.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Техническая механика / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 324 с. — ISBN 978-5-507-45644-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277055> (дата обращения: 26.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Техническая механика. Практикум / Э. Я. Живаго, Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев [и др.]. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 372 с. — ISBN 978-5-507-45568-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276410> (дата обращения: 26.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <p>виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Правила технической эксплуатации электроустановок</p> <p>Порядок технического обслуживания электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Устройство и конструкция электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	<p>анализирует задачу и выделяет её составные части,</p> <p>структурирует получаемую информацию; проявляет коммуникацию в ходе выполнения работ, грамотно оформляет документы, обосновывает и объясняет свои действия,</p> <p>определяет графическим и аналитическим способом равнодействующую двух сходящихся сил, находит равнодействующую 2-х, 3-х и любого числа сходящихся сил, расположенных в одной плоскости (графическим и аналитическим способами)</p> <p>раскладывает силу в плоскости по двум направлениям</p> <p>составляет и решает систему уравнений</p> <p>рационально выбирает оси координат</p> <p>определяет величину и знак момента силы относительно точки</p> <p>вычисляет величину силы трения и знает закон трения скольжения</p> <p>определяет момент силы относительно оси</p> <p>раскладывает одну силу на три составляющих, заданные своими направлениями (аналитически)</p> <p>определяет положение центра тяжести плоских фигур, методом подвешивания</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на занятиях.</p> <p>Оценивание выполнения индивидуальных практических заданий.</p>

<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>особенности социального и культурного контекста правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	<p>находит центр тяжести плоских сечений, составленных из простых геометрических фигур и профилей стандартного проката определяет расстояние, скорость, касательное, нормальное, полное ускорение точки на траектории, по графику движения описывает движение точки, определяет угловую скорость, частоту вращения, скорости и ускорения точки вращающей тело определяет частоты вращения валов механических передач Определяет расчетные напряжения, возникающие в конструкциях, Определяет осевые, центробежные и полярные моменты инерции различает виды изгиба в зависимости от прикладываемых нагрузок; рассчитывает динамические нагрузки, находит силы инерции, динамическое напряжение, динамический коэффициент умеет проверять правильность решения</p>	
<p>Умеет: выбирать инструменты для производства работ по техническому обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования осуществлять полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования обслуживать механическую часть устройств электроснабжения и электрооборудования Выбирать инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по обслуживанию</p>		

<p>электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>определять этапы решения задачи;</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составлять план действия;</p> <p>определять необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализовывать составленный план;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>определять задачи для поиска информации;</p> <p>определять необходимые источники информации;</p> <p>планировать процесс поиска;</p> <p>структурировать получаемую информацию;</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>использовать современное программное обеспечение;</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>		
---	--	--