

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Филиал Уральского государственного университета путей сообщения в г. Нижнем Тагиле

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА  
для специальности (группы специальностей) 190701  
Организация перевозок и управление на транспорте  
(код и наименование специальности)

Нижний Тагил  
2014

Составлена в соответствии с  
Государственными требованиями  
к минимуму содержания и уровню  
подготовки выпускника  
по специальности

*[Signature]*

Заявление

Рецензенты: Зар М. А. Зар



## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16



# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП. 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

### **1.1 Область применения рабочей программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 190701 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке рабочих по профессиям:

- 25337 Оператор по обработке перевозочных документов;
- 15894 Оператор поста централизации;
- 18401 Сигналист;
- 18726 Составитель поездов;
- 17244 Приемосдатчик груза и багажа;
- 16033 Оператор сортировочной горки;
- 25354 Оператор при дежурном по станции.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- ☐ производить расчет параметров электрических цепей;
- ☐ собирать электрические схемы и проверять их работу;
- ☐ читать и составлять простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;
- ☐ определять тип микросхемы по маркировке.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- ☐ методы преобразования электрической энергии, сущность физических



процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;

□ преобразование переменного тока в постоянный, усиление и генерирование электрических сигналов.

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **126** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **84** часов;  
самостоятельной работы обучающегося – **42** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	126
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	84
в том числе:	30
лабораторные занятия	
контрольная работа	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	42
в том числе:	
подготовка сообщений, рефератов, внеаудиторная самостоятельная работа, решение задач по темам, подготовка к лабораторным занятиям и контрольной работе, экзамену	
Итоговая аттестация в форме экзамена	



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>		4	
	<b>Содержание учебного материала</b> Цели и задачи дисциплины «Электротехника и электроника»; связь с другими дисциплинами	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к опросу по теме	2	
<b>Раздел 1. Электротехника</b>		78	
<b>Тема 1.1. Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Электрическое поле и его основные характеристики. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Организация работы персонала по обеспечению безопасности перевозок на железнодорожном транспорте при работе с электротехническими приборами	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Понятие об электрическом поле. Электрические заряды. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение, единицы измерения. Диэлектрическая проводимость. Конденсаторы. Электрическая емкость конденсатора, единицы измерения. Соединение конденсаторов в батареи	2	
<b>Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Электрическая цепь. Основные элементы электрической цепи. Физические основы работы источника ЭДС. Электрический ток: направление, сила, плотность. Сопротивление и проводимость проводников. Закон Ома для участка и полной цепи. Свойства цепи при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов. Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрической цепи. Коэффициент полезного действия (КПД). Закон Джоуля-Ленца. Падение напряжения в линиях электропередачи. Расчет простых цепей. Понятие о расчете сложной цепи по уравнениям Кирхгофа. Электрические цепи постоянно-го тока в аппаратах и приборах оборудования железнодорожного транспорта	6	2



1	2	3	4
	<b>Лабораторные занятия</b> Проверка свойств электрической цепи с последовательным и параллельным соединением резисторов. Определение потери напряжения в проводах и КПД линии электропередачи	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка комплектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Электрический ток, направление и сила тока, плотность тока, единицы измерения. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Сопротивление и проводимость, единицы измерения. Зависимость сопротивления от температуры. Понятие о линейных и нелинейных элементах. Основные элементы электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Работа и мощность электрического тока, единицы измерения. Преобразование электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца. Последовательное соединение резисторов. Закон Ома, эквивалентное сопротивление, распределение напряжений. Параллельное соединение резисторов. Закон Ома, эквивалентное сопротивление, распределение токов. Первый закон Кирхгофа	5	
	<b>Содержание учебного материала</b> Свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства материалов. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция. Взаимные преобразования механической и электрической энергии в подвижном состоянии железнодорожного транспорта	4	
Тема 1.3. Электромагнетизм	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка комплектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Понятие магнитного поля, графическое изображение магнитных полей постоянного магнита, проводника с током, кругового тока, катушки с током. Мнемонические правила: правого винта, правой руки. Магнитные полюса. Характеристики магнитного поля: магнитный поток, магнитная индукция, напряженность магнитного поля, магнитная проницаемость, единицы измерения. Действие магнитного поля на проводник с током. Мнемоническое правило левой руки. Ферромагнитные материалы. Гистерезис. Электромагнитная индукция. Закон Ленца. Движение проводника в магнитном поле. ЭДС индукции. Мнемоническое правило правой руки. Самоиндукция, взаимоиנדукция. Индуктивность, единицы измерения	2	2



1	2	3	4
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Основные понятия о переменном токе. Процессы, происходящие в цепях переменного тока: с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Использование закона Ома и правила Кирхгофа для расчета. Условия возникновения и особенности резонанса напряжения и токов. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Разветвленные и разветвленные цепи переменного тока; векторные диаграммы</p> <p><b>Лабораторное занятие:</b></p> <p>Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением резистора и конденсатора. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора</p> <p><b>Контрольная работа</b></p> <p>Расчет однофазной цепи переменного тока.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.</p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <p>Получение переменного однофазного тока, волновая и векторная диаграммы синусоидального тока.</p> <p>Параметры переменного синусоидального тока: мгновенное, амплитудное, действующее, среднее значения; частота, угловая частота, период, начальная фаза, сдвиг фаз.</p> <p>Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, активное сопротивление, активная мощность, единицы измерения.</p> <p>Электрическая цепь переменного тока с индуктивностью, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, индуктивное сопротивление, реактивная мощность, единицы измерения.</p> <p>Электрическая цепь переменного тока с емкостью, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, емкостное сопротивление, реактивная мощность.</p> <p>Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, полное сопротивление, полная мощность, коэффициент мощности, единицы измерения.</p>	3 4 4 2 4	4 2
Тема 1.5. Трехфазные цепи	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Область применения трехфазной системы. Получение ЭДС в трехфазной системе. Соединение обмоток трехфазного генератора и приемников энергии «звездой» и «треугольником». Мощность трехфазной цепи. Основы расчета трехфазной цепи. Векторные диаграммы. Трехфазные цепи в аппаратах и приборах оборудования железнодорожного транспорта.</p>	4	2



1	2	3	4
	<p><b>Лабораторное занятие</b></p> <p>Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии «звездой»</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.</p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <p>Получение трехфазного тока, принцип действия простейшего трехфазного генератора.</p> <p>Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой», фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы напряжений.</p> <p>Соединение обмоток трехфазного генератора «треугольником», фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы напряжений.</p> <p>Соединение нагрузки «звездой». Векторные диаграммы напряжений и токов.</p> <p>Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении «звездой» Соотношение между фазными и линейными токами.</p> <p>Роль нейтрального провода при соединении нагрузки «звездой».</p> <p>Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении «треугольником». Соотношение между фазными и линейными токами</p>	2	
Тема 1.6. Трансформаторы	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы. Типы трансформаторов</p> <p><b>Лабораторное занятие</b></p> <p>Испытание однофазного трансформатора</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.</p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <p>Виды трансформаторов.</p> <p>Устройство однофазного трансформатора.</p> <p>Принцип действия однофазного трансформатора.</p> <p>Режимы холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора.</p> <p>КПД трансформаторов</p>	2	2
Тема 1.7. Электрические измерения	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Общие сведения об электроизмерительных приборах. Классификация. Измерения тока, напряжения, мощности в цепях постоянного и переменного тока низкой частоты. Понятие об измерении энергии в цепях переменного тока</p>	2	2



1	2	3	4
	<b>Лабораторные занятия</b> Расширение пределов измерения вольтметра и амперметра. Измерение мощности	3	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Устройство, принцип действия приборов магнитоэлектрической системы, применение. Устройство, принцип действия приборов электромагнитной системы, применение. Устройство, принцип действия приборов электродинамической и ферромагнитной систем, применение. Погрешность измерительных приборов. Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов	4	
	<b>Содержание учебного материала</b> Устройство, принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Основные параметры и характеристики. Методы регулирования частоты вращения двигателя. Синхронный генератор	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Устройство и основные элементы конструкции трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Механическая и рабочая характеристики асинхронного двигателя. Условия пуска и методы регулирования частоты вращения асинхронного двигателя, реверсирование. Охрана труда при эксплуатации электродвигателей	1	
<b>Тема 1.8. Электрические машины переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Устройство и принцип действия машин постоянного тока, генераторов, двигателей. Основные понятия и характеристики машин постоянного тока	2	2
	<b>Лабораторное занятие</b> Испытание двигателя постоянного тока параллельного возбуждения	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Устройство машин постоянного тока.	2	



1	2	3	4
	Принцип действия машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока, независимое, последовательное, параллельное и смешанное возбуждение. Способы запуска электродвигателя постоянного тока и регулирование частоты вращения. Механические и рабочие характеристики двигателя постоянного тока		
Тема 1.10. Основы электропривода	Содержание учебного материала Понятие об электроприводе. Нагревание и охлаждение электродвигателей, их режим работы. Выбор мощности. Релейно-контактное управление электродвигателем	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка рефератов по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально	1	
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала Назначение, классификация и устройство электрических сетей, проводов по допустимой потере напряжения, и по допустимому нагреву. Способы учета и экономии электроэнергии. Защитное заземление	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме	1	
Раздел 2. Электроника		44	
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала Физические основы работы полупроводниковых приборов. Виды приборов и их характеристики, и маркировка. Полупроводниковые приборы, применяемые на железнодорожном транспорте.	4	2
	Лабораторные занятия Определение параметров и характеристик полупроводникового диода. Исследование работы транзистора	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Собственная и примесная проводимости полупроводников. Принцип действия р-п-перехода.	4	



1	2	3	4
	<p>Принцип действия полупроводникового диода, вольтамперная характеристика.</p> <p>Классификация, назначение, параметры полупроводниковых диодов, условные обозначения.</p> <p>Устройство, принцип действия биполярного транзистора.</p> <p>Классификация транзисторов, условные обозначения.</p> <p>Понятие о тиристорах, условные обозначения.</p> <p>Полупроводниковые приборы с внутренним фотоэффектом (фототранзисторы, фотодиоды, фототранзисторы, фототиристоры), светодиоды, обозначения, область применения</p>		
Тема 2.2. Интегральные схемы микроэлектроники	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Назначение, конструкция, применение интегральных микросхем</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме</p>	2	2
Тема 2.3. Приборы и устройства индикации	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Общая характеристика и классификация индикаторных приборов. Осциллографы</p> <p><b>Лабораторное занятие</b></p> <p>Изучение устройства и принципа работы осциллографа</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме</p>	2	2
Тема 2.4. Выпрямители и стабилизаторы	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Принципы построения выпрямителей. Схемы и работа выпрямителей. Сглаживающие фильтры. Принципы стабилизации. Устройство и работа стабилизаторов тока и напряжения</p> <p><b>Лабораторное занятие</b></p> <p>Исследование работы схем выпрямления переменного тока</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.</p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <p>Назначение и классификация выпрямителей.</p> <p>Структурная схема выпрямителя.</p> <p>Однофазный однополупериодный выпрямитель: схема, принцип действия, применение.</p> <p>Однофазный двухполупериодный выпрямитель: схема, принцип действия, применение.</p> <p>Однофазный мостовой выпрямитель: схема, принцип действия, применение.</p> <p>Сглаживающие фильтры.</p> <p>Простейшая схема стабилизатора напряжения</p>	2	2



1	2	3	4
Тема 2.5. Электронные усилители	Содержание учебного материала Основные понятия и характеристики усилительного каскада. Обратные связи. Усилители низкой частоты, постоянного тока. Импульсные и избирательные усилители	2	2
	Лабораторное занятие Исследование работы усилителя низкой частоты	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме	2	
Тема 2.6. Электронные генераторы	Содержание учебного материала Автогенераторы. Условия самовозбуждения генераторов	2	2
	Лабораторное занятие Исследование работы транзисторного автогенератора типа LC	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка рефератов по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально	2	
Тема 2.7. Микропро- цессоры и микро-ЭВМ	Содержание учебного материала Назначение, функции микропроцессоров. Архитектура микропроцессоров. Организация работы персонала по работе с микро-ЭВМ на основе микропроцессора на железнодорожном транспорте	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка рефератов по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально	1	
	Итого	126	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).







### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация примерной программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехника и электроника».

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

- лабораторные столы;
- наглядные пособия и стенды для выполнения лабораторных работ:  
щит электропитания ЦЭ (220 В, 2 кВт) в комплекте с УЗО, электрические цепи переменного тока, основные законы электротехники, двухлучевой осциллограф, генераторы, вольтметры;
- комплект учебно-методической документации;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- принтер;
- сканер.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Данилов И. А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. М.: Высшая школа, 2000.

2. Частоедов Л.А. Электротехника. М.: УМК МПС России, 2001.

3. Акимов Г.Н. Электронная техника. М.: УМК МПС России, 2003.

Учебные иллюстрированные пособия (альбомы):

1 Акимов Г.Н. Электронная техника. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2006.

2 Гуркин А.Н. Электротехника. М.: УМК МПС России, 2002.

3 Электротехника (постоянный ток) КОП. М.: ФГОУ «УМЦ ЖДТ», 2010.

Интернет-ресурсы:

1. Видеокурс электротехника и электроника. Форма доступа: [www.eltray.com](http://www.eltray.com)

2. Свободная энциклопедия. Форма доступа: <http://ru.wikipedia.org>.



## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, контрольной работы, экзамена, а также выполнения обучающимися расчетно-графической работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>умения:</b> производить расчет параметров электрических цепей	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, контрольной работе
собирать электрические схемы и проверять их работу	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, контрольной работе, выполнение индивидуальных заданий (реферат)
читать и составлять простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, контрольной работе
определять тип микросхемы по маркировке	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, выполнение индивидуальных заданий (реферат)
<b>знания:</b> методов преобразования электрической энергии	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях
сущности физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, контрольной работе
порядка расчета их параметров	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, контрольной работе
преобразования переменного тока в постоянный, усиления и генерирования электрических сигналов	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, контрольной работе