

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электроника

профиль обучения: технологический

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) с учетом Положения об инклюзивном образовании в ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» и Программы воспитания и социализации студентов по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова».

Разработчик:

Шерстнева Светлана Викторовна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электроника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина принадлежит общепрофессиональному циклу.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- пользоваться измерительными приборами;
- производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;
- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- методы расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
- компоненты автомобильных электронных устройств;
- методы электрических измерений;
- устройство и принцип действия электрических машин

1.4. Результаты освоения дисциплины

Результатом освоения рабочей программы дисциплины является формирование профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций, личностных результатов (ЛР)

Код	Наименование результата обучения		
ПК 2.1	Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.		
ПК 2.2	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации		
ПК 2.3	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией		
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с	ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей

	учетом особенностей социального и культурного контекста		многонационального народа России.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

Освоение содержания дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника обеспечивает достижение студентами планируемых личностных результатов через реализацию Программы воспитания и социализации студентов ГБПОУ «ЗлатИК» в рамках направлений и проектов:

Направления	Проекты/мероприятия
Гражданско-патриотическое	
Профессионально-ориентирующее	Проект «Перспективы моей специальности»
	Мероприятия:
	- Дискуссионные качели (с участием работодателей)
	- Конференция по практике
	- Мероприятия недель специальности/
Культурно-творческое	
Спортивное и здоровье сберегающее	
Экологическое	
Бизнес- ориентирующее	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы дисциплины	130
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	118
в том числе	
лабораторные работы	32
практические занятия	26
курсовая работа (проект)	Не предусматривается
<i>Самостоятельная работа студента (всего)</i>	Не предусматривается
Практическая подготовка	58
Промежуточная аттестация в форме	12
Индивидуальные консультации для студентов инвалидов или с ОВЗ	
Промежуточная аттестация в форме	экзамен

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) 2		Объем часов 3	Практическая подготовка 4	Коды ОК и ПК 5
Раздел 1.	Электротехника		52	28	
Тема 1.1. Характеристики и параметры электрических и магнитных полей	Содержание учебного материала		10		
	1	Источники и свойства электрического поля. Силовые и энергетические характеристики. Энергия электрического поля.			ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК 2.1-2.3
	2	Источники и свойства магнитного поля. Силовые и энергетические характеристики.			
	3	Энергия магнитного поля. Связь магнитных и электрических явлений			
	4	Потокоцепление. Самоиндукция и взаимная индукция. Электромагнитная индукция.			
	5	Взаимные преобразования механической и электрической энергии. Применение ЭДС индукции в системе зажигания автомобиля			
	Лабораторные занятия (не предусмотрено)		-		
	Практические занятия		-		
	1	Выполнение расчёта, смешанного соединения конденсаторов	4		ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК 2.1-2.3
	2	Определение параметров электрических и магнитных полей			
	Контрольные работы (не предусмотрено)		-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)		-		
Тема 1.2 Элементы и режимы работы электрических и магнитных цепей	Содержание учебного материала		4		
	1	Элементы электрических цепей. Параметры электрических цепей и единицы их измерения.			ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК 2.1-2.3
	2	Режимы работы электрических цепей Элементы магнитных цепей			
	Лабораторные занятия				
	1	Исследование последовательного и параллельного соединения сопротивлений	4		ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК 2.1-2.3
	2	Исследование режимов работы электрической цепи			
	Практические занятия				
	1	Расчёт смешанного соединения сопротивлений	2		ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК 2.1-2.3
	Контрольные работы (не предусмотрено)		-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)		-		
Тема 1.3 Основные законы электротехники Методы расчёта электрических и магнитных цепей постоянного тока	Содержание учебного материала		4		
	1	Закон Ома и законы Кирхгофа			ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК 2.1-2.3
	2	Методы расчёта сложных электрических цепей			
	Лабораторные занятия				
	1	Экспериментальное подтверждение основных методов расчёта сложной цепи	2		ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК 2.1-2.3
	Практические занятия				
	1	Расчёт сложных цепей постоянного тока методом узловых и контурных уравнений	4		ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК 2.1-2.3
	2	Расчёт сложных цепей постоянного тока методом контурных токов			
	Контрольные работы (не предусмотрено)		-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)		-		
Тема 1.4	Содержание учебного материала		6		

Однофазные и трёхфазные цепи переменного тока	1	Элементы и параметры однофазной цепи переменного тока			<i>OK1, OK2, OK5, OK9, ПК 2.1-2.3</i>
	2	Основные характеристики и векторные диаграммы цепей с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью. Методы расчёта однофазных цепей переменного тока			
	3	Параметры трёхфазных цепей переменного тока. Схемы соединения трёхфазных цепей. Аварийные режимы работы.			
	Лабораторные занятия				
	1	Исследование неразветвленной и разветвлённой однофазной цепи	8		
	2	Исследование трёхфазной цепи, соединённой по схеме «звезда»			
	3	Исследование трёхфазной цепи, соединённой по схеме «треугольник»			
	4	Исследование резонанса тока и напряжения			
Раздел 2.	Практические занятия			4	<i>OK1, OK2, OK5, OK9, ПК 2.1-2.3</i>
	1	Определение параметров однофазных цепей	4		
	2	Построение векторной диаграммы для неразветвленной и разветвлённой однофазной цепи			
	Контрольные работы (не предусмотрено)		-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)		-		
	Электрические измерения		10		
	Содержание учебного материала		4		
	1	Способы и методы измерения электрических величин. Погрешности измерений. Условные обозначения на шкале приборов.			
Тема 2.1. Виды, методы и способы электрических измерений Приборы, используемые в электрических измерениях	2	Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов. Правила эксплуатации измерительных приборов			<i>OK1, OK2, OK5, OK9, ПК 2.1-2.3</i>
	Лабораторные занятия (не предусмотрено)				
	Практические занятия				
	1	Расчёт погрешности для прямых и косвенных измерений	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)				
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)				
	Содержание учебного материала				
	1	Способы измерения тока, напряжения, мощности и электрической энергии. Способы измерения параметров электрических цепей	2		
Тема 2.2 Способы измерения основных электрических величин	Лабораторные занятия				<i>OK1, OK2, OK5, OK9, ПК 2.1-2.3</i>
	1	Изучение схем включения измерительных приборов для измерения тока, напряжения, мощности и энергии в электрических цепях	2		
	Практические занятия (не предусмотрено)		-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)		-		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)		-		
	Электрические машины и трансформаторы		20		
	Содержание учебного материала		4		
	1	Устройство, классификация и принцип действия машины постоянного тока			
Раздел 3	2	Генераторы постоянного тока. Основные характеристики. Двигатели постоянного тока. Механические и рабочие характеристики		10	<i>OK1, OK2, OK5, OK9, ПК 2.1-2.3</i>
	Лабораторные занятия				
	1	Исследования работы двигателя постоянного тока.	2		
	Практические занятия				
	1	Расчёт параметров и построение механической характеристики двигателя постоянного тока	2		
	Электрические машины постоянного тока				
	1	Устройство, классификация и принцип действия машины постоянного тока			
	2	Генераторы постоянного тока. Основные характеристики. Двигатели постоянного тока. Механические и рабочие характеристики			
Тема 3.1 Электрические машины постоянного тока	Лабораторные занятия				<i>OK1, OK2, OK5, OK9, ПК 2.1-2.3</i>
	1	Исследования работы двигателя постоянного тока.	2		
	Практические занятия				
	1	Расчёт параметров и построение механической характеристики двигателя постоянного тока	2		
	Лабораторные занятия				
	1	Исследования работы двигателя постоянного тока.	2		
	Практические занятия				
	1	Расчёт параметров и построение механической характеристики двигателя постоянного тока	2		

Тема 3.2 Трансформаторы					ОК5, ОК9, ПК 2.1-2.3
		Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
		Содержание учебного материала	2		
	1	Принцип действия и устройство трансформатора. Основные параметры трансформатора. Трёхфазный трансформатор. Трансформаторы специального назначения.			ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК 2.1-2.3
		Лабораторные занятия			
	1	Исследование работы однофазного трансформатора	2		ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК 2.1-2.3
Тема 3.3 Электрические машины переменного тока		Практические занятия (не предусмотрено)	-		
		Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
		Содержание учебного материала	4		
	1	Принцип действия, устройства и основные режимы работы асинхронного двигателя.			ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК 2.1-2.3
	2	Принцип действия, устройство и классификация синхронных машин			
		Лабораторные занятия			
	1	Исследование режимов работы двигателя	2		ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК 2.1-2.3
		Практические занятия			
	1	Расчёт параметров и построение механической характеристики асинхронного двигателя	2		ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК 2.1-2.3
Раздел 4		Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Раздел 4		Основы электропривода	8	2	
Тема 4.1 Электрические аппараты и устройства автоматики		Содержание учебного материала	4		
	1	Общие сведения об электрических аппаратах. Аппараты ручного управления			ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК 2.1-2.3
	2	Аппараты дистанционного управления. Аппараты защиты. Электрические датчики электрических и неэлектрических величин			
		Лабораторные занятия (не предусмотрено)	-		
		Практические занятия (не предусмотрено)	-		
		Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 4.2 Основы электропривода		Содержание учебного материала	2		
	1	Понятие об электроприводе. Нагревание и охлаждение электродвигателя, режимы работы двигателей. Выбор мощности двигателя			ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК 2.1-2.3
		Лабораторные занятия (не предусмотрено)	-		
		Практические занятия			
	1	Изучение простейших релейно-контактное управление электродвигателем	2		ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК 2.1-2.3
		Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Раздел 5		Основы электроснабжения	4	2	
Тема 5.1		Содержание учебного материала	2		
	1	Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.			ОК1, ОК2,

Передача и распределение электрической энергии		Воздушные и кабельные линии, внутренние электрические сети и распределительные пункты, электропроводки. Графики электрических нагрузок		12	OK5, OK9, ПК 2.1-2.3
		Лабораторные занятия (<i>не предусмотрено</i>)	-		
		Практические занятия			
	1	Расчёт и выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву	2		OK1, OK2, OK5, OK9, ПК 2.1-2.3
		Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-		
		Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	-		
Раздел 6		Электронная техника	24		
Тема 6.1 Физические основы электроники; электронные приборы		Содержание учебного материала	2		
	1	Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "р-п" перехода. Полупроводниковые диоды, стабилитроны, транзисторы и тиристоры Принцип действия. Вольтамперные характеристики. Основные параметры. Условное обозначение и маркировка.			OK1, OK2, OK5, OK9, ПК 2.1-2.3
		Лабораторные занятия	-		
	1	Исследование работы диода, транзистора и тиристора. Построение вольтамперной характеристики	2		OK1, OK2, OK5, OK9, ПК 2.1-2.3
		Практические занятия			
	1	Выбор полупроводниковых диодов в схемах электронных выпрямителей	2		OK1, OK2, OK5, OK9, ПК 2.1-2.3
		Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-		
		Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	-		
Тема 6.2 Электронные выпрямители и стабилизаторы		Содержание учебного материала	4		
	1	Основные сведения о выпрямителях: назначение, классификации, обобщённая структурная схема. Однофазные и трёхфазные выпрямители.			OK1, OK2, OK5, OK9, ПК 2.1-2.3
	2	Стабилизаторы напряжения и тока			
		Лабораторные занятия			
	1	Исследование однофазных и трёхфазных схем выпрямителей	2		OK1, OK2, OK5, OK9, ПК 2.1-2.3
		Практические занятия (<i>не предусмотрено</i>)	-		
		Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-		
Тема 6.3 Электронные усилители		Содержание учебного материала	2		
	1	Основные сведения об усилителях: назначение, классификации, обобщённая структурная схема. Многокаскадные усилители. Операционные усилители			OK1, OK2, OK5, OK9, ПК 2.1-2.3
		Лабораторные занятия (<i>не предусмотрено</i>)	-		
		Практические занятия (<i>не предусмотрено</i>)	-		
		Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-		
		Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	-		
Тема 6.4 Электронные генераторы и измерительные приборы		Содержание учебного материала	2		
	1	Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН- генератор). Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф.			OK1, OK2, OK5, OK9, ПК 2.1-2.3
		Лабораторные занятия (<i>не предусмотрено</i>)	-		
		Практические занятия (<i>не предусмотрено</i>)	-		
		Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-		

	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)		-		
Тема 6.5. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Содержание учебного материала		2		
	1	Понятие о микропроцессорах и микро-ЭВМ. Устройство и работа микро-ЭВМ. Структурная схема, взаимодействие блоков.			ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК 2.1-2.3
	Лабораторные занятия				
	1	Исследование работы основных логических элементов	6		ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК 2.1-2.3
	2	Исследование работы триггеров, регистров и счётчиков			
	3	Исследование работы шифраторов и дешифраторов			
	Практические занятия (не предусмотрено)		-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)		-		
Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)		-			
Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)			-		
Промежуточная аттестация (экзамен) с учетом консультаций			12		
Всего:			130		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Учебный кабинет Электротехника и электроника. Лаборатория Электротехника и электроника

Оборудование учебного кабинета: парты стулья, доска, стол преподавателя, стул преподавателя.

Технические средства обучения: АРМ преподавателя, экран, проектор.

Помещение лаборатории удовлетворяет установленным требованиям и оснащено типовым оборудованием.

Оборудование лаборатории:

- рабочий стол преподавателя, настенная доска с подсветкой, рабочие места,
- комплект учебно-наглядных и методических пособий по дисциплине Электротехника и электроника,
- лабораторные стенды Теоретические основы электротехники, методические указания к выполнению лабораторных работ.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники М.: Высшая школа, 2022. 752с.

2. Новиков П.Н., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике М.: Издательский центр «Академия», 2021 – 385с.

3. Хромоин П.К. Электротехнические измерения М: ФОРУМ, 2021. 288с.

Дополнительные источники

1. Алиев Н.Н. Справочник по электротехнике и электрооборудованию М.: Высшая школа, 2000. 255с.

2. Войсковая Е.Ю. Сборник практических работ по электротехнике Златоуст: ГБОУ СПО «ЗлатИК» им. П. П. Аносова, 2019. 47с.

3. Панфилов В.А. Электрические измерения М: Издательский центр «Академия», 2014.

4. Хрусталёва З.А. Парфенов С.В. Электрические и электронные измерения в задачах, вопросах и упражнениях М.: Издательский центр «Академия», 2009. 375с.

Интернет ресурсы:

1. Электронный ресурс книг по теоретическим основам электротехники Форма доступа: <http://www.toroid.ru/toe.html>

2. Электронный ресурс «Электронная электротехническая библиотека». Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>

3. Электронный ресурс «Электрик. Электричество и энергетика». Форма доступа: <http://www.electrik.org/>

4. Электронный ресурс «Новости электротехники». Форма доступа: <http://news.elteh.ru/>

5. Электронный ресурс «Новости электротехники». Форма доступа: <http://netelectro.ru/>

6. Электронный ресурс «Последние автоновости России ». Форма доступа: <http://www.informelectro.ru/>

7. Электронный ресурс «Научно-технический каталог». Форма доступа: http://www.lfpti.ru/lp_electronic.htm

8. Информационные образовательные ресурсы для обучения студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ система АСУ «Проколледж»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; - компоненты автомобильных электронных устройств; - методы электрических измерений; - устройство и принцип действия электрических машин 	<ul style="list-style-type: none"> - входной контроль* - устный опрос; -опрос по индивидуальным заданиям; -письменный опрос; -тестирование; -самоконтроль; - КОС* <p>Оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка в ходе аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности.</p> <p><i>Тестирование и зачет:</i></p> <p>«5» - 90 – 100% правильных ответов, «4» - 80-89% правильных ответов, «3» - 70-80% правильных ответов, «2» - 69% и менее правильных ответов.</p> <p><i>Устный опрос:</i></p> <p>«5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; «2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют.</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться измерительными приборами; - производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; - производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем. 	<p>Результативность выполнения практических, лабораторных работ. Практическое занятие 1 –6*</p> <p>Экспертное наблюдение в ходе коммуникации с педагогами и сокурсниками при выполнении практических заданий.</p> <p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p><i>Практические и лабораторные работы:</i></p> <p>«5» - 90-100% правильно выполненного задания; «4» - 80-89% правильно выполненного задания; «3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%); «2» - выполнение менее 70% всей работы.</p>

*для студентов-инвалидов или студентов с ОВЗ