

Министерство образования и науки РТ
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности среднего профессионального образования
11.02.01 «Радиоаппаратостроение»
(базовой подготовки)

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППССЗ) 11.02.01 «Радиоаппаратостроение».

Организация-разработчик: ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»

Разработчик:

Галиуллин Эдуард Фаритович, преподаватель

РАССМОТРЕНО

Предметной цикловой комиссией

Протокол № 1 от « 1 » 09 2022 г.

Председатель ПЦК СВ/м

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по подготовке квалифицированных рабочих и служащих по профессии среднего профессионального образования 11.02.01 «Радиоаппаратостроение».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины «Электронная техника» входит в «Общепрофессиональный цикл».

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

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

- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;
- принципы включения электронных приборов и построения электронных схем.

знать (из вариативной части):

- основные схемы операционных усилителей;
- практические рекомендации в отношении операционных усилителей ПИД-регулирование и системы автоматического регулирования;
- процедуры замены базовых логических элементов НЕ-И или НЕ-ИЛИ другими логическими элементами;
- методы создания цифровых логических схем для выполнения конкретных операций.

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

- анализировать основные параметры схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники;
- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;
- по заданным параметрам рассчитывать и измерять параметры типовых электронных устройств;

уметь (из вариативной части):

- идентифицировать и анализировать принципы, подходящие для решения задач;
- применять познавательные навыки в соответствии с решаемой задачей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить соответствующие общие/профессиональные компетенции (ОК/ПК), результаты воспитания:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.

ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.

ЛР19 Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки.

ЛР26 Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 167 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 111 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 56 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)	167
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	111
в том числе:	
теоретические занятия	43
практические занятия	48
лабораторные занятия	20
в форме практической подготовки	68
курсовой проект (работа)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	56
<i>Промежуточная аттестация в форме Экзамен</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Электронная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 1 – Основные элементы электронной техники		76	
Тема 1.1 – Электровacuумные приборы. Основные характеристики и типы радиоламп. Генераторные и модуляторные радиолампы.	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия радиоламп. Основные характеристики и параметры ламп. Термоэлектронная эмиссия. Устройство и принцип работы вакуумного диода, триода, тетрода, пентода. Конструкция генераторных и модуляторных радиоламп. Характеристики радиоламп, способы охлаждения и техника безопасности при эксплуатации мощных радиоламп	1	1
Тема 1.2 – Резистор. Делитель напряжения. Делитель тока.	Содержание учебного материала Резистор. УГО резистора по мощности рассеивания. Делитель напряжения на резисторе. Делитель тока на резисторе.	1	1
	Практическое занятие № 1 (практическая подготовка) Расчет делителя напряжения.	4	3
	Практическое занятие № 2 (практическая подготовка) Расчет делителя тока.	4	3
	Практическое занятие № 3 (практическая подготовка) Расчет сопротивления для светодиода.	4	3
	Содержание учебного материала Физический принцип работы конденсатора. Последовательное и параллельное соединение. Ионистор. Полярные и неполярные конденсаторы. Маркировка. Конденсатор в цепи переменного и постоянного тока.	1	1
	Практическое занятие № 4 (практическая подготовка) Определение параметров конденсаторов.	4	3
Тема 1.4 – Катушка индуктивности	Содержание учебного материала Магнитное поле. Индуктивность. Первый закон коммутации. Ферритовый цилиндрический и тороидальный сердечник. Последовательное и параллельное соединение. Катушка индуктивности в цепи постоянного и переменного тока.	1	1
Тема 1.5.- Полупроводниковые приборы. Принцип действия. Выпрямительные диоды, диоды Шоттки, стабилитроны и тиристоры	Содержание учебного материала Физические явления в полупроводниках. P-N переход и его вольтамперная характеристика (ВАХ). Зависимость ВАХ от температуры. Режимы обеднения, обогащения, инверсии. Прямое и обратное включение P-N перехода. Основное назначение. Параметры ВАХ. Области применения диодов, стабилитронов, тириستоров.	2	1
Тема 1.6.- Биполярные	Содержание учебного материала	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
транзисторы. Характеристики. Полевые транзисторы.	Особенности конструкции, принцип работы, система обозначения на схемах. Характеристики, область применения. Схемы включения (ОЭ, ОБ, ОК). Особенности работы и параметры этих схем.	4	3
	Особенности конструкции, принцип работы, система обозначений, характеристики, области применения, различных типов полевых транзисторов. Достоинства и недостатки.		
	Практическое занятие № 5 (практическая подготовка) Расчет цепей с биполярными транзисторами.		
Тема 1.7. – Оптоэлектронные приборы.	Содержание учебного материала	2	1
	Классификация оптоэлектронных приборов, назначение, система обозначений, конструкторские особенности, характеристики и параметры, области применения.		
Тема 1.8. – Логические элементы.	Содержание учебного материала	2	1
	Булевый базис и электронные элементы его реализации. Функция НЕ. Функция ИЛИ. Функция И. Функция И-НЕ. Функция ИЛИ-НЕ. Сумма по модулю 2.		
Тема 1.9. – Кодировщики устройств.	Содержание учебного материала	2	1
	Шифраторы. Дешифраторы. Расширение схем по входу и по выходу. Преобразователи произвольных.		
Тема 1.10. – Мультиплексор.	Содержание учебного материала	2	1
	Демультимплексор. Мультиплексор.		
Тема 1.11. – Триггеры.	Содержание учебного материала	2	1
	RS - триггер, JK – триггер, D – триггер.		
Тема 1.12. – Регистры и регистровая память.	Содержание учебного материала	2	1
	Параллельные и последовательные регистры. Реверсивный регистр. Регистровая память.		
Тема 1.13 – Счетчики.	Содержание учебного материала	2	1
	Суммирующий двоичный счетчик с непосредственной связью. Вычитающий двоичный счетчик с непосредственной связью. Счетчик с трактом последовательного переноса (суммирующий). Счетчик с трактом параллельного переноса. Синхронные счетчики. Десятичные счетчики.		
Тема 1.14 – Сумматоры.	Содержание учебного материала	2	1
	Сумматоры с последовательным переносом. Одноразрядный сумматор.		
Тема 1.15. – Компаратор	Содержание учебного материала	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
величин.	Реализация компаратора.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектами лекций, оформление отчетов по практическим работам, написание рефератов, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.	30	
Раздел №2 – Операционные усилители		22	
Тема 2.1 – Операционные усилители (ОУ).	Содержание учебного материала		
	Схема операционного усилителя (ОУ). Основные параметры и характеристики. Параметры операционных усилителей различных схем. Область применения ОУ.	2	1
Тема 2.2. – Повторитель на ОУ. Инвертирующий и не инвертирующий ОУ.	Содержание учебного материала		
	Схема повторителя на ОУ. Схема и параметры инвертирующего и неинвертирующего ОУ.	1	1
Тема 2.3. – Многокаскадные ОУ.	Содержание учебного материала		
	Схема многокаскадного ОУ. Параметры. Область применения.	1	1
	Практическое занятие № 6 (практическая подготовка)		
	Расчет инвертирующего усилителя на ОУ.	6	3
	Практическое занятие № 7 (практическая подготовка)		
	Построение АЧХ операционного усилителя ОУ.	6	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектами лекций, оформление отчетов по практическим работам, написание рефератов, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.	6	
Раздел №3 – Усилители электрических сигналов		35	
Тема 3.1. – Классификация и основные параметры усилителей. Принцип построения каскада усиления.	Содержание учебного материала		
	Классификация и основные параметры усилителей. АЧХ усилителей, коэффициент усиления, входное и выходное сопротивление усилителя. Нелинейные искажения в усилителях. Элементы каскада усиления и их назначение. Выбор рабочей точки усилителя.	2	1
Тема 3.2. – Режим транзисторного каскада по постоянному току. Обратные связи в усилителях.	Содержание учебного материала		
	Способы расчета режима транзисторного каскада усиления по постоянному току по ВАХ. Назначение обратных связей в усилителях. Способы реализации обратных связей.	2	1
Тема 3.3 – Усилители мощности.	Содержание учебного материала		
	Принцип построения усилителя мощности. Усилители с выходным трансформатором и бес трансформаторные усилители. Однотактные и двухтактные усилители мощности.	2	1
Тема 3.4. -Усилительные	Содержание учебного материала	1	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
каскады на транзисторах включенных в схемах с общим эмиттером. Фазоинверсные каскады.	Способы включения транзисторов в схемы с общим эмиттером (ОЭ), общей базой (ОБ), и общим коллектором (ОК). Достоинства и недостатки каждого способа включения. Основные характеристики схемы с ОЭ. Схема фазоинверсного каскада. Основные параметры схемы. Область применения фазоинверсных каскадов		
	Итого за 3-й семестр	69	
Тема 3.5 – Широкополосные усилители и усилители радиочастоты.	Содержание учебного материала	2	1
	Схемы широкополосных усилителей и усилителей радиочастоты. Основные характеристики. Назначение элементов схем. Область применения схем.		
	Практическое занятие № 8 (практическая подготовка)	4	3
	Расчет (нахождение) h - параметров транзистора по вольтамперной характеристики (ВАХ)		
	Практическое занятие № 9 (практическая подготовка)	4	3
	Расчёт электронного ключа на биполярном транзисторе		
	Практическое занятие № 10 (практическая подготовка)	4	3
	Расчёт генератора гармонических колебаний		
	Практическое занятие № 11 (практическая подготовка)	4	3
	Расчёт симметричного мультивибратора		
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
	Работа с конспектами лекций, оформление отчетов по практическим работам, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.		
Раздел №4 – Функциональные устройства на ОУ		34	
Тема 4.1. – Функциональные устройства на ОУ.	Содержание учебного материала	2	1
	Виды и структурные схемы функциональных устройств на ОУ. Основные параметры схем. Схемы устройств сложения и вычитания на ОУ. Основные характеристики схем.		
Тема 4.2 – Дифференциатор и интегратор на ОУ.	Содержание учебного материала	2	1
	Схема дифференциатора и интегратора на ОУ. Принцип работы схем. Основные параметры. Область применения.		
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) № 1	2	3
	Исследование характеристик полупроводниковых диодов.		
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) № 2	2	3
	Исследование характеристик стабилитрона.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) № 3	2	3
	Исследование характеристик тиристора.		
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) № 4	2	3
	Исследование характеристик биполярного транзистора.		
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) № 5	2	3
	Исследование характеристик полевого транзистора.		
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) № 6	2	3
	Исследование работы элементарных логических элементов.		
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) № 7	2	3
	Исследование работы шифратора двоичного кода.		
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) № 8	2	3
	Исследование работы дешифратора двоичного кода.		
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) № 9	2	3
	Исследование работы мультиплексора двоичного кода		
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) № 10	2	3
	Исследование работы RS – триггера		
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
	Работа с конспектами лекций, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем. Подготовка к экзамену.		
Итого за 4-й семестр		42	
Всего:		167	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие:

- учебного кабинета с оборудованием:
- учебная интерактивная доска,
- плакаты,
- слайды,
- макеты,
- наглядные пособия.

Лаборатория по дисциплине «Электронная техника» с набором необходимого лабораторного оборудования, позволяющего проведение всех лабораторно – практических занятий.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Лаврентьев Б.Ф.- Схемотехника электронных средств -Москва - ACADEMIA – 2017г.
2. Сиренький И.В. – Электронная техника – Питер – 2017 г.
3. Берикашвили В.Ш., Черепанов А.К. – Электронная техника – Москва - ACADEMIA – Радио и связь – 2017 г.

Дополнительная литература:

1. Гальперин М.В. – Электронная техника. – Москва – Форум - ИНФРА — 2017г.

Интернет-ресурсы:

1. Краткий словарь по электротехнике // Веб-сайт электроники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elektro-tex.ru/dictionary/index.htm>
2. Курс электротехники. Лекции по теоретическим основам электротехники и электроники. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.kurstoe.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
-анализировать основные параметры схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники; -производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам; -по заданным параметрам рассчитывать и измерять параметры типовых электронных устройств; уметь (из вариативной части): - идентифицировать и анализировать принципы, подходящие для решения задач; - применять познавательные навыки в соответствии с решаемой задачей.	- Выполнение практических и лабораторных занятий. - Выполнение рефератов на заданные темы.
-сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах; -принципы включения электронных приборов и построения электронных схем; знать (из вариативной части): - основные схемы операционных усилителей; - практические рекомендации в отношении операционных усилителей ПИД-регулирование и системы автоматического регулирования; - процедуры замены базовых логических элементов НЕ-И или НЕ-ИЛИ другими логическими элементами; - методы создания цифровых логических схем для выполнения конкретных операций.	- Выполнение регулярных контрольных работ. - Выполнение практических занятий.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.	Умение осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.	Текущий контроль в форме: - выполнение регулярных контрольных работ; - выполнение практических занятий и заданий. Защиты отчетов по практическим и лабораторным занятиям. Выполнение рефератов на заданные темы. Экзамен.
ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков	Знание характеристик и состав блоков и узлов входящих в радиотехнические системы.	
ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий	Умение анализировать схемы радиоэлектронных изделий.	
ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.	Умение анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.	

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы кон- троля и оценки
ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики	Умение пользоваться электронными приборами и устройствами.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оцен- ки результата	Форма и методы кон- троля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к избранной профессии.	Наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального мастерства, выставок технического творчества, олимпиад, научно-практических конференций.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Умеет выбирать и применять методы и способы решения профессиональных задач в области разработки, сопровождения технологических процессов регулировки РЭА. Умеет оценивать эффективность и качество выполнения работ.	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Точность и быстрота оценки ситуации и правильность принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Наблюдение и оценка на практических занятиях и выполнения лабораторных занятий.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе теоретического освоения учебной дисциплины, в том числе на практических занятиях и выполнения лабораторных занятий.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно – коммуникационных ресурсов в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения учебной дисциплины.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Корректное взаимодействие с обучающимися, педагогами, мастерами-наставниками, клиентами в ходе освоения учебной дисциплины. Успешное взаимодействие с внешними клиентами.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины при работе в парах, малых группах.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Умеет осуществлять самоанализ и коррекцию результатов собственной работы. Оказывает помощь членам команды в решении сложных нестандартных производственных задач и корректирует результаты их работы.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения лабораторных занятий при работе в парах, малых группах.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Организует самостоятельные занятия в процессе изучения учебной дисциплины.	Наблюдение и оценка в ходе профессионального мастерства, выставок технического творчества, олимпиад, научно-практических конференций.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Умеет вести анализ инноваций в области разработки технологических процессов регулировки и настройки РЭА;	Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения учебной дисциплины.

Личностные результаты	Формы и методы контроля и оценки результатов воспитания
ЛР19 Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР26 Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса