**АННОТАЦИЯ**

**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ И ВЕЩАНИЯ**

**1.1 Область применения программы:**

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение (базовой подготовки).

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной**

**образовательной программы:** профессиональный модуль ПМ01

«Техническая эксплуатация систем радиосвязи и вещания» включен всостав профессионального цикла.

**1.3Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоенияпрофессионального модуля:**

В результате освоения модуля студент должен **уметь:**

- производить выбор необходимого оборудования по его характеристикам.;

- производить сборку, разборку, установку и юстировку антенно-фидерных устройств;

- производить подключение и инсталляцию приемопередающего радиооборудования, оборудования каналов и трактов звукового и телевизионного вещания;

- производить монтаж распределительных сетей систем кабельного телевидения и систем проводного вещания;

- организовывать звукоусиление и озвучение открытых и закрытых пространств;

- формировать сигналы программ звукового и телевизионного вещания;

- пользоваться справочной, проектной и нормативно-технической документацией, вести производственную документацию;

- производить выбор оптимального режима работы и расчет пропускной способности цифровых систем радиосвязи и вещания

- формировать многопрограммный транспортный поток, редактировать таблицы с системной информацией;

- подключать абонентское оборудование к точкам доступа;

- осуществлять техническое обслуживание оборудования информационно-коммуникационных сетей;

- производить эксплуатационные измерения основных электрических характеристик оборудования радиосвязи и вещания, обрабатывать результаты измерений и устанавливать их соответствие действующим нормативам;

- читать функциональные, структурные и принципиальные схемы оборудования систем радиосвязи и вещания;

- производить расчет отдельных элементов схем оборудования радиосвязи и вещания;

- искать и устранять неисправности;

- переходить на работу резервных каналов и трактов.

В результате освоения модуля студент должен **знать:**

- - принципы организации систем радиосвязи и вещания;

- принцип работы, состав и основные характеристики оборудования систем радиосвязи и вещания;

- основные принципы и последовательность инсталляции оборудования систем радиосвязи и вещания; необходимое программное обеспечение

- особенности организации радиосвязи в различных диапазонах и условиях распространения радиоволн;

- стандарты цифрового представления сигналов звукового и телевизионного вещания, видео и аудио компрессии, их области применения;

- структуру многопрограммного транспортного потока и этапы его формирования;

- алгоритмы обработки данных и сигналов на каждом из этапов формирования сигналов телевизионного и звукового вещания;

- системы цифрового вещания семейства DVB , DAB , DRM;

- технологии построения сетей кабельного телевидения;

- работу сетевых протоколов в сетях абонентского доступа;

- состав системы IPTV: принципы организации, предоставляемые услуги, используемые протоколы, виды трафика;

- технологии передачи данных в сетях кабельного телевидения;

- виды предоставляемых услуг системами радиосвязи и вещания;

- правила технической эксплуатации оборудования систем радиосвязи и вещания;

- виды, средства и периодичность проведения технического контроля систем радиосвязи и вещания;

- методы нахождения и устранения мест повреждений;

- принципы резервирования оборудования, каналов, трактов систем радиосвязи и вещания.

В результате освоения модулястудент должен иметь практический опыт:

- установки антенно-фидерных устройств;

- установки и инсталляции приемопередающего оборудования

- организации каналов и трактов сигналов звукового и телевизионного вещания;

- настройки абонентского оборудования мультисервисных сетей на базе систем радиосвязи и вещания;

- осуществления субъективного и объективного контроля каналов, трактов и оборудования систем радиосвязи и вещания, определения их работоспособности;

- работы с измерительными приборами;

- ведения оперативно-технической документации.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося- 774 час, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -564 часов;

самостоятельной работы обучающегося –210 часов.

учебной и производственной практики -144 часа.

**5. Содержание профессионального модуля**

**МДК 0101. Технология монтажа и обслуживания средств систем радиосвязи**

Раздел1 Тема 1.1. Теоретические основы радиосвязи

Тема 1.2 Антенно-фидерные устройства

Радел2. Тема 1.1. Теоретические основы радиосвязи

Тема 1.2. Технология монтажа оборудования систем радиосвязи

**МДК 0102. Технология монтажа и обслуживания оборудования направляющих систем радио и оптической связи**

Тема 2.1. Конструкции и характеристики направляющих систем связи

Тема 2.2. Оконечные кабельные устройства для электрических и волоконно-оптических кабелей связи

Тема 2.3 Электромагнитные влияния между проводными цепями связи, коррозия кабельных оболочек и методы их уменьшения

**МДК 0103. Технология монтажа и обслуживания средств систем вещания**

Тема 3.1. Теоретические основы радио и телевещания

Тема 3.2. Звуковое вещание

Тема 3.3. Телевизионное вещание

Тема 3.4. Радиорелейные и спутниковые системы передачи.

**критерии оценивания**

**ПМ01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ И ВЕЩАНИЯ**

**Специальность**: Радиосвязь, радиовещание и телевидение

1. **Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Элементы модуля, профессиональный модуль** | **Формы промежуточной аттестации** | **Текущий контроль** |
| МДК0101 Технология монтажа и обслуживания средств систем радиосвязи | Экзамен | устный опрос, защита отчетов по лабораторным работам, тестирование |
| МДК0102 Технология монтажа и обслуживания оборудования направляющих систем радио и оптической связи | Экзамен | устный опрос, защита отчетов по практическим работам, тестирование |
| МДК0103Технология монтажа и обслуживания систем вещания | Курсовой проект | устный опрос, защита отчетов по практическим работам |
| Учебная практика | зачет | контроль самостоятельного выполнения студентами заданий, выполнения практических работ |
| Производственная практика | зачет | контроль самостоятельного выполнения студентами заданий, выполнения практических работ |
| **ПМ** | **Экзамен квалификационный** |  |

**КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ УСТНОГО ОТВЕТА**

**ПО МДК**

Устные ответы оцениваются по пятибалльной системе.

**Оценка «5» ставится, если студент**:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий;
2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий, излагает материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы;
3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию преподавателя; имеет необходимые навыки работы со схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

**Оценка «4» ставится, если студент:**

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученного теоретического материала, допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах, материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя;
2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной, использует научные термины.

**Оценка «3» ставится, если студент:**

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает фрагментарно, не всегда последовательно;
2. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки;
3. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие
4. Испытывает затруднения в применении знаний в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;
5. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну - две грубые ошибки.

**Оценка «2» ставится, если студент**:

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений;
2. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;
3. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя;
4. Не может ответить ни на один их поставленных вопросов;
5. Полностью не усвоил материал.

**Критерии оценивания выполнения лабораторных работ**

|  |  |
| --- | --- |
| оценка | критерии |
| 5(отлично) | Студент принимал активное участие в выполнении лабораторной работы, показал хорошее умение пользоваться контрольно-измерительными приборами при измерении электрических характеристик. В отчете представлены все необходимые таблицы с данными измерений, правильно выполнены расчеты, аккуратно построены графики. В выводах даны пояснения и анализ результатов исследований. При ответах на контрольные вопросы студент умеет объяснить физическую сущность процессов. |
| 4(хорошо) | Студент самостоятельно и правильно выполнил необходимые замеры электрических параметров, однако в результатах расчетов не проставил единиц измерений. В отчете не представлены все необходимые таблицы с данными измерений, правильно выполнены расчеты, не аккуратно построены графики. В выводах отсутствует анализ результатов исследований. Ответы на контрольные вопросы не отличаются глубиной понимания физической сущности процессов. |
| 3(удовл.) | В ходе проведения измерений студент пользовался консультацией преподавателя, испытывал затруднения в подключении приборов. Построение графиков выполнено с низкой наглядностью. При защите отчета по лабораторной работе показал низкий уровень теоретических знаний. В выводах о проделанной работе присутствует только констатация результатов измерений без анализа и пояснений. |

|  |  |
| --- | --- |
| оценка | критерии |
| 5(отлично) | Студент принимал активное участие в выполнении практической работы,. В отчете представлены все необходимые таблицы с данными, правильно выполнены расчеты, аккуратно построены графики. В выводах даны пояснения и анализ результатов расчетов. При ответах на контрольные вопросы студент умеет объяснить физическую сущность процессов. |
| 4(хорошо) | Студент самостоятельно и правильно выполнил необходимые расчеты, однако в результатах расчетов не проставил единиц измерений. В отчете не представлены все необходимые таблицы с данными, правильно выполнены расчеты, не аккуратно построены графики. В выводах отсутствует анализ результатов исследований. Ответы на контрольные вопросы не отличаются глубиной понимания физической сущности процессов. |
| 3(удовл.) | В ходе проведения работы студент пользовался консультацией преподавателя, испытывал затруднения.. При защите отчета по практической работе показал низкий уровень теоретических знаний. В выводах о проделанной работе присутствует только констатация результатов вычислений без анализа и пояснений. |
| 2(неудовл.) | Студент проявил слабую заинтересованность в проведении практической работы. Измерения проводились при непосредственном руководстве преподавателя. При защите студент не может проанализировать полученные результаты. |

**Критерии оценивания выполнения практических работ**

**Критерии оценки выполнения курсового проекта:**

|  |  |
| --- | --- |
| оценка | критерии |
| 5(отлично) | Студент дал полный и правильныйответ на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности . |
| 4(хорошо) | Студент самостоятельно и правильно выполнил необходимые расчеты,ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две- три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя. В решении задачи 2 - 3 несущественные ошибки. |
| 3(удовл.) | В ходе проведения проекта студент пользовался консультацией преподавателя, испытывал затруднения. Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный. Задача решена не более, чем наполовину или допущена существенная ошибка. |
| 2(неудовл.) | Студент проявил слабую заинтересованность в проведении проекта.При защите обнаружено непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя . |

**Критерии и нормы оценки экзамена по МДК**

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка | Критерии |
| *«отлично»* | 1. содержание материала билета раскрыто полностью; 2. материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; 3. показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; 4. продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов; 5. задача решена правильно; 6. ответ самостоятельный, без наводящих вопросов; 7. допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются после замечаний или наводящих вопросов. |
| *«хорошо»* | Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков:   1. в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие сути содержания ответа; 2. допущены один–два недочета при освещении основного содержания ответа (выполнения практического задания), исправленные после замечания экзаменатора; 3. допущена ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются после замечания экзаменатора. 4. Задача решена правильно |
| *«удовлетвори-тельно*» | 1. неполное или непоследовательное раскрытие содержанияматериала, но продемонстрировано общее понимание вопроса и умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; 2. имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, выполнении практических заданий, исправленные после нескольких наводящих вопросов; 3. при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации 4. Задача решена не в полном объеме. |
| *«неудовлетво-рительно»* | 1. не раскрыто основное содержание учебного материала; 2. обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; 3. задача не решена. 4. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов. 5. ответ на вопрос полностью отсутствует. 6. отказ от ответа. |

Преподаватель может выставить зачет по текущим оценкам, **при условии выполнения студентом всех видов работ** (лабораторных, практических, контрольных работ и внеаудиторной самостоятельной работы)

**Оценка по учебной и производственной практике**

Целью оценки по учебной и (или) производственной практике является оценка: 1) профессиональных и общих компетенций; 2) практического опыта и умений.

Оценка по учебной и (или) производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

**Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики**

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практикив процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических работ. В результате освоения  учебной практики, в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Основные показатели оценки результатов обучения** |
| **иметь практический опыт:**  установки антенно-фидерных устройств;  установки и инсталляции приемопередающего оборудования;  организации каналов и трактов сигналов звукового и телевизионного вещания;  настройки абонентского оборудования мультисервисных сетей на базе систем радиосвязи и вещания;  осуществления субъективного и объективного контроля каналов, трактов и оборудования систем радиосвязи и вещания, определения их работоспособности;  работы с измерительными приборами;  ведения оперативно-технической документации. | - разделка радиочастотного кабеля;  - обжим витой пары;  - установка ТВ и спутниковых антенн;  - инсталляция приемного оборудования;  - работа с измерительными приборами;  - настройка абонентского оборудования мультисервисных сетей;  - осуществление субъективного и объективного контроля каналов, трактов и оборудования систем радиосвязи и вещания |

**Критерии оценивания квалификационного экзамена ПМ01**

Квалификационный экзамен предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ01. «Техническая эксплуатация систем радиосвязи и вещания» по специальности СПО 11.02.10 «Радиосвязь, радиовещание и телевидение».

Оценивание происходит на основе продукта практической деятельности.

Для оценки компетенций ПК 1.1. «Выполнять монтаж и первичную инсталляцию оборудования систем радиосвязи и вещания» - используется этап 1 практического задания: Выполнить подготовку кабеля, предназначенного для передачи сигналов связи, к монтажу.

Для оценки компетенций ПК 1.2. «Выполнять монтаж и производить настройку сетей абонентского доступа на базе систем радиосвязи и вещания.» используется этап 2 практического задания: Студент должен произвести настройку абонетского оборудования, с целью качественного приема сигналов связи.

Для оценки компетенций ПК 1.3. «Контролировать качество предоставления услуг радиосвязи и вещания» используется этап 3 практического задания: Студент должен произвести оценку принимаемого сигнала, объективным или субъективным методом.

Для оценки компетенций ПК 1.4. «Выполнять регламентно-технические работы по обслуживанию оборудования радиосвязи и вещания.» используется этап 3 практического задания: Студент должен продемонстрировать правильность выбора контрольно-измерительных и перевод их в необходимые режимы для получения наиболее точных результатов измерений, а также выбирать контрольные точки для измерений в цепи прохождения сигналов.

Для оценки компетенций ПК 1.5. «Определять места повреждений и выбирать методы восстановления работоспособности оборудования систем радиосвязи и вещания.» используется этап 3 практического задания: Студент должен продемонстрировать умение пользоваться приборами, при определении мест повреждения кабеля.

Для оценки теоретической подготовки предлагается ответить на поставленный вопрос или пройти тестирование. Каждое задание оценивается определенным количеством баллов.

Итогом квалификационного экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности «освоен/не освоен».

Для положительного заключения по результатам квалификационного экзамена по профессиональному модулю установлен показатель, при котором принимается решение по освоению/не освоению вида профессиональной деятельности, – не менее 70 %.

При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «Вид профессиональной деятельности не освоен».

При наличии противоречивых оценок по одному и тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу экзаменующегося.

**Оценочная шкала по профессиональному модулю ПМ 01**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент выполнения задания.(Набрано  баллов) | < 70 баллов | ≥ 70 баллов |
| Оценка | ПМ 01 не освоен | ПМ 01 освоен |

**Шкала перевода баллов (процентов) в четырехбальную шкалу оценивания**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результат квалификационного экзамена, в баллах | Результат квалификационного экзамена, в % | Оценка |
| < 70 баллов | < 70% | 2 (неудовлетворительно) |
| от 70 до 79 баллов | от 70% до 79% | 3 (удовлетворительно) |
| от 80 до 89 баллов | от 80% до 89% | 4 (хорошо) |
| 90 баллов и выше | 90% и выше | 5 (отлично) |