Приложение

к ОПОП СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД  
«Технический колледж им. Р. Н. Ашуралиева»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП 01. Инженерная графика**

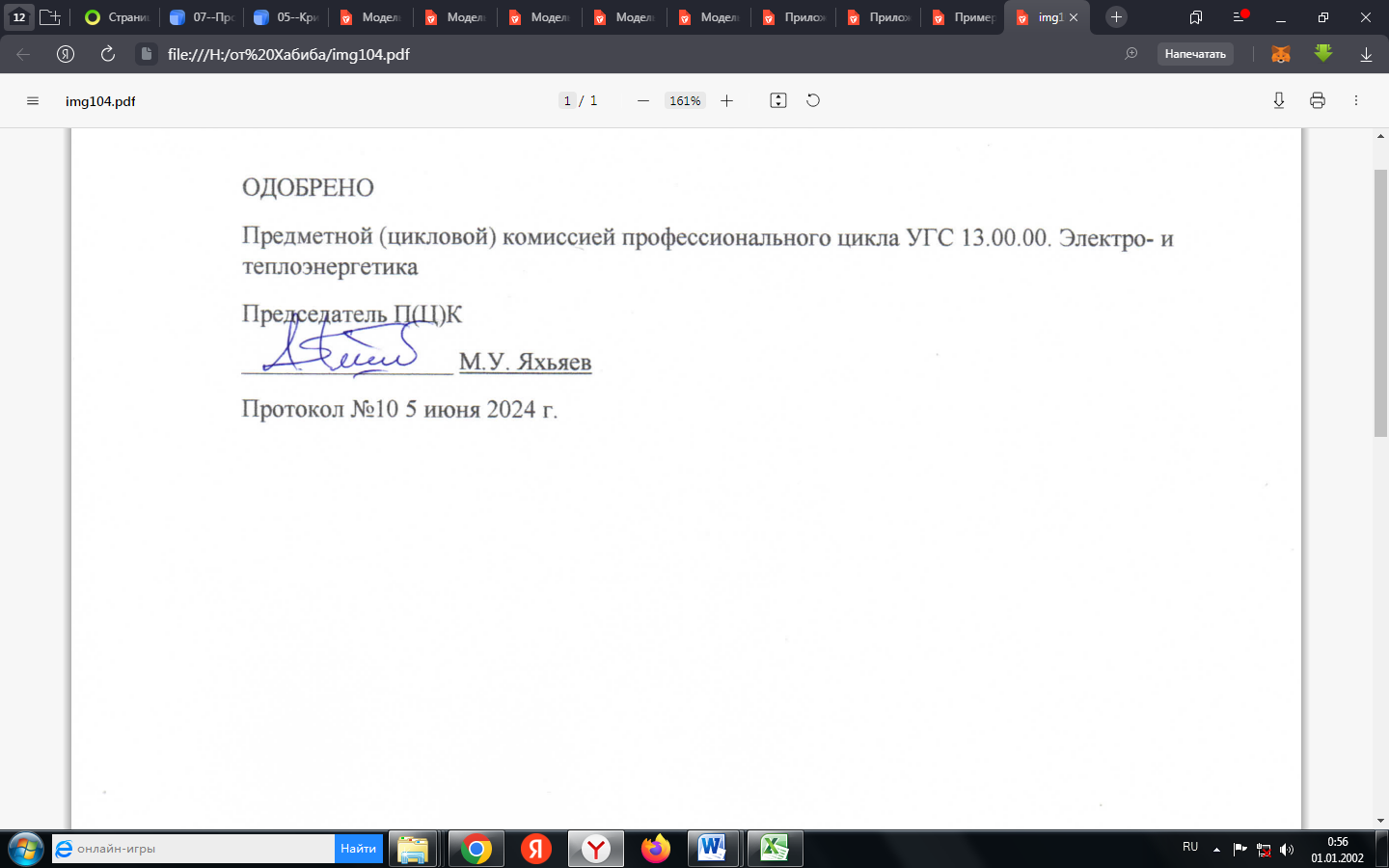
код и наименование дисциплины

Код и наименование специальности: 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования

входящей в состав УГС: 13.00.00. Электро-теплоэнергетика

Квалификация выпускника: техник

Махачкала 2024 г.



Рабочая программа дисциплины ОП 01. Инженерная графика разработана на основе:

* Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 «Техническое обслуживание электрического и электромеханического оборудования», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1248 от 22 декабря 2017 г., (зарегистрирован Министерством юстиции 18 декабря 2018 г. № 49678);

с учетом:

* Примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.11 «Техническое обслуживание электрического и электромеханического оборудования» разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2024/2025 учебный год.

Разработчик:

* Казиахмедов Казиахмед Багаутдинович, преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева».

***©*** Казиахмедов Казиахмед Багаутдинович 2024

***©*** ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева» 2024

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

**1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина Инженерная графика является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «ОП.01 Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническое эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1 – ОК2, ОК4 – ОК5, ОК7, ОК9, ПК1.1 – 1.3, ПК2.1, ПК4.1-4.2

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09  *ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3,*  *ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.* | - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;  - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;  - выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;  - читать чертежи и схемы;  - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. | - законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;  - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;  - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;  - требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | |
| **техник** |
| **Объем образовательной программы** | | **70** |
| теоретическое обучение | | 2 |
| практические занятия | | 68 |
| Самостоятельная работа\*[[1]](#footnote-1) | |  |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета[[2]](#footnote-2)** | - | |

***2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика***

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Осваиваемые элементы компетенций** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **техник** |  | |
| **1** | **2** | **3** | | **4** |
| **Раздел 1. Геометрическое черчение** | | **12** | |  |
| **Тема 1.1.**  **Основные сведения по оформлению чертежей** | **Содержание учебного материала** | **4** | |  |
| Не предусмотрено | **-** | |
| **В том числе, практических занятий** | **4** | |
| 1.Практическая работа №1. Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом. | 2 | |
| 2. Практическая работа №2. Выполнение линий чертежа. Выполнение оформления титульного листа. | 2 | |
| **Тема 1.2. Геометрические**  **построения** | **Содержание учебного материала** | **4** | |  |
| Геометрические построения | 2 | |
| **В том числе, практических занятий** | **2** | |
| 1.Практическая работа №3 Деление окружности на равные части. Нанесение размеров. | 2 | |
| **Тема 1.3.**  **Правила вычерчивания контуров технических деталей** | **Содержание учебного материала** | **4** | |  |
| Не предусмотрено | - | |
| **В том числе, практических занятий** | **4** | |
| 1.Практическая работа №4. Выполнение упражнений по построению всех видов сопряжений. | 2 | |
| 2.Практическая работа №5. Вычерчивание контура технической детали. | 2 | |
| **Раздел 2 Проекционное черчение** | | **22** | |  |
| **Тема 2.1.**  **Метод проекций** | **Содержание учебного материала** | **4** | |  |
| Не предусмотрено |  | |
| **В том числе, практических занятий** | **4** | |
| 1.Практическая работа №6. Проецирование точки и отрезка прямой на три плоскости проекций. | 4 | |
| **Тема 2.2.**  **Плоскость** | **Содержание учебного материала** | **2** | |  |
| Не предусмотрено | - | |
| **В том числе, практических занятий** | **2** | |
| 1.Практическая работа №7. Решение задач на построение проекций точек, прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям. | 2 | |
| **Тема 2.3.**  **Поверхности тела** | **Содержание учебного материала** | **2** | |  |
| Не предусмотрено | - | |
| **В том числе, практических занятий** | **2** | |
| 1.Практическая работа №8. Построение комплексных чертежей шестигранной призмы и конуса с нахождением проекций точек на поверхности. | 2 | |
| **Тема 2.4.**  **Аксонометрические проекции** | **Содержание учебного материала** | **4** | |  |
| Не предусмотрено | - | |
| **В том числе, практических занятий** | **4** | |
| 1. Практическая работа №9. Построение изометрической проекции цилиндра и пирамиды. | 4 | |
| **Тема 2.5.Сечение геометрических тел плоскостями** | **Содержание учебного материала** | **2** | |  |
| Не предусмотрено | - | |
| **В том числе, практических занятий** | **2** | |
| 1. 1.Практическая работа №10. Построение комплексных чертежей усечённых геометрических тел, нахождение действительной величины сечения. | 2 | |
| **Тема 2.6.**  **Взаимное пересечение поверхностей тел** | **Содержание учебного материала** | **2** | |  |
| Не предусмотрено | - | |
| **В том числе, практических занятий** | **2** | |
| 1.Практическая работа №11. Построение взаимного пересечения двух тел. | 2 | |
| **Тема 2.7.**  **Проекции моделей** | **Содержание учебного материала** | **2** | |  |
| Не предусмотрено |  | |
| **В том числе, практических занятий** | **2** | |
| 1. Практическая работа № 12. Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции. | 2 | |
| **Раздел 3.Техническое рисование и элементы технического конструирования** | | **5** | | **6** |
| **Тема 3.1.Плоские фигуры и геометрические тела** | **Содержание учебного материала** | **2** | |  |
| Не предусмотрено |  | |
| **В том числе, практических занятий** | **2** | |
| 1.Практическая работа № 13. Выполнение технических рисунков плоских фигур и геометрических тел. | 2 | |
| **Тема 3.2.**  **Технический рисунок** | **Содержание учебного материала** | **2** | |  |
| Не предусмотрено | - | |
| **В том числе, практических занятий** | **2** | |
| 1.Практическая работа №14. Построение технического рисунка модели с натуры. Построение технического рисунка модели по чертежу. | 2 | |
| **Раздел 4. Машиностроительное черчение** | | **26** | | **21** |
| **Тема 4.1.**  **Правила разработки и оформления конструкторской документации** | **Содержание учебного материала** | **2** | |  |
| Не предусмотрено | - | |
| **В том числе, практических занятий** | **2** | |
| 1.Практическая работа №15. Выполнение анализа ГОСТов. Выполнение анализа современных тенденций автоматизации и механизации чертёжно-графических и проектно-конструкторских работ. | 2 | |
| **Тема 4.2.**  **Изображения: виды, разрезы, сечения** | **Содержание учебного материала** | **2** | |  |
| Не предусмотрено | - | |
| **В том числе, практических занятий** | **2** | |
| 1.Практическая работа № 16. Построение третьего вида модели по двум заданным. Выполнение необходимых простых разрезов и аксонометрической проекции с вырезом четверти (по вариантам) | 2 | |
| **Тема 4.3.**  **Винтовые поверхности и изделия с резьбой** | **Содержание учебного материала** | **2** | |  |
| Не предусмотрено | **-** | |
| **В том числе, практических занятий** | **2** | |
| 1.Практическая работа №17. Выполнение изображения и обозначения резьбы. Вычерчивание крепёжных деталей с резьбой (болт и гайка) | 2 | |
| **Тема 4.4.**  **Эскизы деталей и рабочие чертежи** | **Содержание учебного материала** | **4** | |  |
| Не предусмотрено | - | |
| **В том числе, практических занятий** | **4** | |
| 1.Практическая работа №18. Выполнение эскизов деталей с резьбой (на миллиметровой бумаге). | 4 | |
| **Тема 4.5.**  **Разъёмные**  **соединения**  **деталей** | **Содержание учебного материала** | **2** | |  |
| Не предусмотрено | - | |
| **В том числе, практических занятий** | **2** | |
| 1. Практическая работа № 19. Вычерчивание болтового соединения по условным соотношениям. | 2 | |
| **Тема 4.6. Неразъёмные**  **соединения** | **Содержание учебного материала** | **2** | |  |
| Не предусмотрено | - | |
| **В том числе, практических занятий** | **2** | |
| 1.Практическая работа № 20. Построение сварного соединения. Выполнение обозначений сварных соединений на чертежах. Составление спецификации. | 2 | |
| **Тема 4.7. Чертежи общего вида и сборочный чертёж** | **Содержание учебного материала** | **4** | |  |
| Не предусмотрено | **-** | |
| **В том числе, практических занятий** | **4** | |
| 1.Практическая работа №21. Выполнение эскизов деталей разъёмной сборочной единицы. | 2 | |
| 2.Практическая работа №22. Построение сборочного чертежа изделия | 2 | |
| **Тема 4.8.**  **Чтение и деталирование чертежей** | **Содержание учебного материала** | **4** | |  |
| Не предусмотрено | **-** | |
| **В том числе, практических занятий** | **4** | |
| 1.Практическая работа №23. Чтение сборочного чертежа изделия. | 2 | |
| 2.Практическая работа №24. Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу. | 2 | |
| **Раздел 5. Чертежи по специальности** | | **17** | |  |
| **Тема 5.1. Работа с CAD системами** | **Содержание учебного материала** | **2** | |  |
| Не предусмотрено | - | |
| **В том числе, практических занятий** | **2** | |
| 1.Практическая работа №25 Оформление чертежа с использование программы КОМПАС, AutoCAD. | 2 | |
| **Тема 5.2.Элементы строительного черчения** | **Содержание учебного материала** | **4** | |  |
| Не предусмотрено | - | |
| **В том числе, практических занятий** | **4** | |
| 1.Практическая работа №26. Составление экспликации. Простановка условных обозначений строительных сооружений и оборудования. Простановка условных обозначений строительных сооружений на чертежах генеральных планов. | 2 | |
| 2.Практическая работа №27. Вычерчивание плана помещения с размещением оборудования. | 2 | |
| **Тема 5.3. Схемы** | **Содержание учебного материала** | **10** | |  |
| Не предусмотрено | - | |
| **В том числе, практических занятий** | **10** | |
| 1. 1.Практическая работа №28. Простановка условных графических обозначений элементов автоматизации в функциональных схемах. | 2 | |
| 2.Практическая работа №29. Простановка условных графических обозначений в принципиальных схемах. | 2 | |
| 3.Практическая работа №30. Простановка условных графических обозначений в электрических схемах. | 2 | |
| 4.Практическая работа №31. Вычерчивание функциональной схемы автоматизации в промышленном оборудовании. | 2 | |
| 5. Практическая работа №32. Построение принципиальной схемы электрооборудования промышленного оборудования. | 2 | |
| **Промежуточная аттестация** | | **2** | |  |
| **Всего:** | | **72** | |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся;

- модели геометрических тел;

- модели геометрических тел с наклонным сечением;

- модель детали с разрезом;

- комплект моделей деталей для выполнения технического рисунка;

- комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов;

- резьбовые соединения;

- макеты развёртки геометрических тел (призмы, пирамиды);

- макет развёртки куба с основными видами;

- макет развёртки комплексного чертежа,

техническими средствами обучения:

- компьютеры с программным обеспечением AutoCAD;

- мультимедиапроектор;

- кодоскоп с комплектом фолий по черчению.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

**3.2.1. Печатные издания[[3]](#footnote-3)**

1. Боголюбов, С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения / – М.: Альянс, 2014 - 368 с.

2. Инженерная и компьютерная графика: учебник / Н.С. Кувшинов, Т.Н. Скоцкая. — М.: КноРус, 2017 - 234 с.

**3.2.2.Электронные издания (электронные ресурсы**

**1.** Черчение - Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://nacherchy.ru/>.

2. Разработка чертежей: правила их выполнения и госты [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.greb.ru/3/inggrafikacherchenie/>.

3. Карта сайта - Выполнение чертежей Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.ukrembrk.com/map/>.

4. Черчение, учитесь правильно и красиво чертить [Электронный ресурс]: сайт

// Режим доступа: <http://stroicherchenie.ru/>.

* + 1. **Дополнительные источники**

Не предусмотрены

1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Знания**  Законы, методы и приемы проекционного черчения; | Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций;  Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела;  Находит натуральную величину фигуры сечения | Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов  практических занятий,  Тестирование |
| Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; | По конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта |
| Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; | Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;  Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали |
| Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; | Перечисляет способы графического представления объектов;  Перечисляет условные обозначения;  Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем |
| Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем. | Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;  По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД |
| **Умения**  Выполнять графические изображения  технологического оборудования и  технологических схем в ручной и машинной графике; | По заданным параметрамсоставляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике;  Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах;  При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов;  Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов | Экспертное наблюдение в процессе практических занятий |
| Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек,  лежащих на их поверхности, в ручной и  машинной графике; | Выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике;  Строит проекции точек, используя дополнительные построения |
| Выполнять чертежи технических  деталей в ручной и машинной графике; | Выбирает масштаб;  Определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид;  Оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике |
| Читать чертежи и схемы; | По изображению представляет и называет пространственную форму, Устанавливает ее размеры и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу |
| Оформлять технологическую и  конструкторскую документацию в  соответствии с действующей  нормативно-технической  документацией. | По заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой |

1. Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-1)
2. Промежуточная аттестация в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для проведения промежуточной аттестации обучающихся в форме контрольной работы, дифференцированного зачета или экзамена, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-2)
3. Образовательная организация при разработке основной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в базе данных учебных изданий и электронных ресурсов, предлагаемых ФУМО, из расчета одно издание по профессиональному модулю и/или практикам и междисциплинарным курсам. [↑](#footnote-ref-3)