**ПРИЛОЖЕНИЕ 3  
к ПОП по специальности**

**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

**Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы,   
включая программное обеспечение**

1. **Материально-техническое оснащение**

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин»

| **№** | **Наименование**[[1]](#footnote-1) | **Тип** | **Основное/ специализированное** | **Краткая (рамочная) техническая характеристика**[[2]](#footnote-2) | **Код профессионального модуля, дисциплины** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) | Мебель | Основное | Регулируемые по высоте | СГ.01, ОП.10, |
| 2 | Рабочее место преподавателя | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 3 | Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 4 | Ноутбук / компьютер преподавателя с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) | Оборудование | Основное | На усмотрение ОО |
| 5 | Ноутбуки / компьютеры с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) по количеству обучающихся | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 6 | Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 7 | Сетевой фильтр | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 8 | Локальная сеть с выходом в Интернет | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 9 | Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации | УМК | Основное | На усмотрение ОО |
| 10 | Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам дисциплин | УМК | Основное | На усмотрение ОО |

Кабинет «Иностранного языка»

| **№** | **Наименование** | **Тип** | **Основное/ специализированное** | **Краткая (рамочная) техническая характеристика** | **Код профессионального модуля, дисциплины** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) | Мебель | Основное | Регулируемые по высоте | СГ.02 |
| 2 | Рабочее место преподавателя | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 3 | Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 4 | Ноутбук / компьютер преподавателя с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) | Оборудование | Основное | На усмотрение ОО |
| 5 | Ноутбуки / компьютеры с периферией (в том числе гарнитурой (наушники с микрофоном) для проведения аудирования) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) по количеству обучающихся | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 6 | Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 7 | Сетевой фильтр | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 8 | Локальная сеть с выходом в Интернет | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 9 | Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации | УМК | Основное | На усмотрение ОО |
| 10 | Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам дисциплин | УМК | Основное | На усмотрение ОО |

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности»

| **№** | **Наименование** | **Тип** | **Основное/ специализированное** | **Краткая (рамочная) техническая характеристика** | **Код профессионального модуля, дисциплины** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) | Мебель | Основное | Регулируемые по высоте | СГ.03 |
| 2 | Рабочее место преподавателя | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 3 | Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 4 | Сейф оружейный |  |  |  |
| 5 | Ноутбук / компьютер преподавателя с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) | Оборудование | Основное | На усмотрение ОО |
| 6 | Ноутбуки / компьютеры с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) по количеству обучающихся | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 7 | Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 8 | Сетевой фильтр | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 9 | Локальная сеть с выходом в Интернет | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 10 | Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации | УМК | Основное | На усмотрение ОО |
| 11 | Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам дисциплин | УМК | Основное | На усмотрение ОО |
| 12 | Комплекты индивидуальные гражданской защиты | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 13 | Тренажер для освоения навыков сердечно-легочной реанимации взрослого | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 14 | Тренажер-манекен взрослого для отработки навыков первой помощи | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 15 | Носилки санитарные |  |  |  |
| 16 | Макет учебный автомата Калашникова АК-74М | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 17 | Макет учебный пистолета Макарова | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 18 | Макет учебно-тренировочной гранаты Ф-1 | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 19 | Макет учебно-тренировочной гранаты РГД-5 | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 20 | Макет учебно-тренировочной гранаты РГО (РГН) | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 21 | Изолирующий противогаз | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 22 | Общевойсковой защитный комплект (ОЗК) | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 23 | Дозиметр радиометр | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 24 | Газоанализатор кислорода и токсичных газов с цифровой индикацией показателей | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 25 | Огнетушители (учебные) | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |

Кабинет «Математики»

| **№** | **Наименование** | **Тип** | **Основное/ специализированное** | **Краткая (рамочная) техническая характеристика** | **Код профессионального модуля, дисциплины** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) | Мебель | Основное | Регулируемые по высоте | ОП.01 |
| 2 | Рабочее место преподавателя | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 3 | Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 4 | Ноутбук / компьютер преподавателя с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) | Оборудование | Основное | На усмотрение ОО |
| 5 | Ноутбуки / компьютеры с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) по количеству обучающихся | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 6 | Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 7 | Сетевой фильтр | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 8 | Локальная сеть с выходом в Интернет | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 9 | Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации | УМК | Основное | На усмотрение ОО |
| 10 | Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам дисциплин | УМК | Основное | На усмотрение ОО |

Кабинет «Информатики и информационных технологий»

| **№** | **Наименование** | **Тип** | **Основное/ специализированное** | **Краткая (рамочная) техническая характеристика** | **Код профессионального модуля, дисциплины** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) | Мебель | Основное | Регулируемые по высоте | ОП.07 |
| 2 | Рабочее место преподавателя | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 3 | Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 4 | Ноутбук / компьютер преподавателя с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) | Оборудование | Основное | На усмотрение ОО |
| 5 | Ноутбуки / компьютеры с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) по количеству обучающихся | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 6 | Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 7 | Сетевой фильтр | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 8 | Локальная сеть с выходом в Интернет | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 9 | Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации | УМК | Основное | На усмотрение ОО |
| 10 | Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам дисциплин | УМК | Основное | На усмотрение ОО |
| 11 | Комплект серверного оборудования для наглядной демонстрации работы сервера и локальной информационной системы | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 12 | Постановщик помех | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 13 | Биометрический замок с доступом по отпечатку пальца | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 14 | Мультимедийный терминал многофакторной идентификации | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 15 | Программатор ключей | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 16 | Сканер линейных и двумерных штрих-кодов | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |

Кабинет «Технических дисциплин»

| **№** | **Наименование** | **Тип** | **Основное/ специализированное** | **Краткая (рамочная) техническая характеристика** | **Код профессионального модуля, дисциплины** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) | Мебель | Основное | Регулируемые по высоте | ОП.02, ОП.05 |
| 2 | Рабочее место преподавателя | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 3 | Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 4 | Ноутбук / компьютер преподавателя с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) | Оборудование | Основное | На усмотрение ОО |
| 5 | Ноутбуки / компьютеры с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) по количеству обучающихся | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 6 | Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 7 | Сетевой фильтр | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 8 | Локальная сеть с выходом в Интернет | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 9 | Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации | УМК | Основное | На усмотрение ОО |
| 10 | Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам дисциплин | УМК | Основное | На усмотрение ОО |
| 11 | Комплект чертежного оборудования и приспособлений | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 12 | Кульманы для работы под углом | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 13 | Чертежные доски с креплениями для бумаги | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 14 | Сканеры для оцифровки работ | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 15 | Оборудование для 3D сканирования | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 16 | Оборудование для 3D печати | Оборудование | Специализированное | В комплекте с материалами для печати |
| 17 | Набор наглядных деталей для снятия размеров и перевода в чертеж | Оборудование | Специализированное | Шестерни, муфты, валы, элементы крепежа, червячные колеса, шпонки, шкивы, втулки и др. |
| 18 | Набор демонстрационных моделей | Оборудование | Специализированное | Кривошипно-шатунные, ременные, зубчатые передачи, модели ферм и балок из прозрачного пластика для визуализации нагрузок и др. |
| 19 | Универсальная испытательная машина для растяжения и сжатия образцов | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 20 | Трибометры для изучения трения | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 21 | Установка для изучения кручения | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 22 | Гидравлический пресс для демонстрации деформации материалов | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 23 | Маятниковый копер для ударных испытаний | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 24 | Набор измерительных приборов | Оборудование | Специализированное | Тензометры, динамометры, склерометры, цифровые микрометры и штангенциркули, нутромеры индикаторные, оптический компаратор, термометры цифровые, манометры эталонные, весы аналитические, динамометры, мультиметры, осциллографы, твердометры, ультразвуковые дефектоскопы, визуальные инспекционные системы неразрушающего контроля. |
| 25 | Макеты летательных аппаратов | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 26 | Секционный макет авиационного двигателя | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 27 | Профили крыла, макеты закрылков, предкрылков, элеронов с электроприводом | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |

Кабинет «Материаловедения»

| **№** | **Наименование** | **Тип** | **Основное/ специализированное** | **Краткая (рамочная) техническая характеристика** | **Код профессионального модуля, дисциплины** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) | Мебель | Основное | Регулируемые по высоте | ОП.12 |
| 2 | Рабочее место преподавателя | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 3 | Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 4 | Ноутбук / компьютер преподавателя с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) | Оборудование | Основное | На усмотрение ОО |
| 5 | Ноутбуки / компьютеры с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) по количеству обучающихся | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 6 | Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 7 | Сетевой фильтр | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 8 | Локальная сеть с выходом в Интернет | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 9 | Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам дисциплин | УМК | Основное | На усмотрение ОО |
| 10 | Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации | УМК | Основное | На усмотрение ОО |

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации»

| **№** | **Наименование** | **Тип** | **Основное/ специализированное** | **Краткая (рамочная) техническая характеристика** | **Код профессионального модуля, дисциплины** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) | Мебель | Основное | Регулируемые по высоте | ОП.11, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04 |
| 2 | Рабочее место преподавателя | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 3 | Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 4 | Ноутбук / компьютер преподавателя с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) | Оборудование | Основное | На усмотрение ОО |
| 5 | Ноутбуки / компьютеры с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) по количеству обучающихся | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 6 | Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 7 | Сетевой фильтр | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 8 | Локальная сеть с выходом в Интернет | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 9 | Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам дисциплин | УМК | Основное | На усмотрение ОО |
| 10 | Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации | УМК | Основное | На усмотрение ОО |

1.2. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Электроники и электротехники»

| **№** | **Наименование**[[3]](#footnote-3) | **Тип** | **Основное/ специализированное** | **Краткая (рамочная) техническая характеристика**[[4]](#footnote-4) | **Код профессионального модуля, дисциплины** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Рабочие места для обучающихся , рабочее место преподавателя, мебель для размещения и хранения учебной литературы и наглядного материала | **Мебель** | специализированное | на усмотрение ОО | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, |
| 2. | Сетевое многофункциональное устройство | **Оборудование** | основное | на усмотрение ОО |  |
| 3. | Автоматизированные рабочие места с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии) | **ТС** | основное | на усмотрение ОО |  |
| 4. | Плакаты, дидактические материалы и плакаты, информационные стенды | **УМК** | основное | на усмотрение ОО |  |

Лаборатория «Приборного и электрорадиотехнического оборудования»

| **№** | **Наименование** | **Тип** | **Основное/ специализированное** | **Краткая (рамочная) техническая характеристика** | **Код профессионального модуля, дисциплины** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) | Мебель | Основное | Регулируемые по высоте | ПМ.01, ПМ.02 |
| 2 | Рабочее место преподавателя | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 3 | Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 4 | Ноутбук / компьютер преподавателя с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) | Оборудование | Основное | На усмотрение ОО |
| 5 | Ноутбуки / компьютеры с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) по количеству обучающихся | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 6 | Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 7 | Сетевой фильтр | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 8 | Локальная сеть с выходом в Интернет | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 9 | Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам дисциплин | УМК | Основное | На усмотрение ОО |
| 10 | Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации | УМК | Основное | На усмотрение ОО |
| 11 | Установка для испытаний кабеля типа СПЭ | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 12 | Диодный аппарат для проведения испытаний | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 13 | Рефлектометр | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 14 | Измеритель диэлектрических потерь трансформаторного масла | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 15 | Испытатель трансформаторного масла | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 16 | Ячейка для измерений и калибровки | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 17 | Высоковольтные испытательные стенды | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 18 | Поисковые комплекты и приемники к ним | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 19 | Устройства для прогрузки автоматов | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 20 | Универсальная пробойная установка | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 21 | Испытательное устройство | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 22 | Высоковольтный мост переменного тока | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 23 | Передвижной или акустический высоковольтный стенд | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 24 | Испытательный трансформатор | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 25 | Трансформатор | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 26 | Источники тока | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 27 | Прибор для проверки разрядников | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 28 | Аппараты для проведения импульсных, акустических, индукционных исследований высоковольтных сетей | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 29 | Функциональные тренажеры | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 30 | Действующее радиосвязное и радионавигационное оборудование воздушного судна | ТС | Специализированное | На усмотрение ОО |

1.3 Тренажеры, тренажерные комплексы

«Симулятор рабочего места оператора наземных средств управления БЛА»

| **№** | **Наименование** | **Тип** | **Основное/ специализированное** | **Краткая (рамочная) техническая характеристика** | **Код профессионального модуля, дисциплины** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) | Мебель | Основное | Регулируемые по высоте | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04 |
| 2 | Рабочее место преподавателя | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 3 | Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 4 | Ноутбук / компьютер преподавателя с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) | Оборудование | Основное | На усмотрение ОО |
| 5 | Ноутбуки / компьютеры с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) по количеству обучающихся | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
| 6 | Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 7 | Сетевой фильтр | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 8 | Локальная сеть с выходом в Интернет | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 9 | Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам дисциплин | УМК | Основное | На усмотрение ОО |
| 10 | Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации | УМК | Основное | На усмотрение ОО |
|  | Симуляторы для отработки навыков работы с промышленными БАС | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
|  | Симуляторы для отработки навыков (ручного) FPV и LOS пилотирования | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
|  | Симуляторы технического обслуживания | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
|  | Программируемые симуляторы | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |
|  | Обработка и анализ данных.  Оптические (RGB-) и мультиспектральные камеры, воздушно лазерный сканер.  Инструменты для анализа и визуализации (работа с QGIS, Agisoft Metashape или аналоги). | Оборудование | Специализированное | На усмотрение ОО |

1.4. Оснащение спортивного комплекса/зал

Спортивный комплекс

| **№** | **Наименование**[[5]](#footnote-5) | **Тип** | **Основное/ специализированное** | **Краткая (рамочная) техническая характеристика**[[6]](#footnote-6) | **Код профессионального модуля, дисциплины** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Рабочее место преподавателя | мебель | Основное | на усмотрение ОО | СГ.04 |
| 2 | Запираемые шкафчики для хранения | мебель | Основное | на усмотрение ОО |
| 3 | Скамейки | мебель | Основное | на усмотрение ОО |
| 4 | Компьютер | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| Спортивный зал: | | | | | |
| 5 | Многофункциональный тренажер для силовой тренировки со встроенным весом Starfit | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |  |
| 6 | Многофункциональный тренажер для подтягивания, отжимания и пресса | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 7 | Тренажер для ног | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 8 | Тренажер для пресса | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 9 | Велотренажёр | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 10 | Электрическая беговая дорожка | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 11 | Эллиптический тренажер | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 12 | Баскетбольный щит с баскетбольным кольцом | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 13 | Мини-футбольные ворота | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 14 | Стенка гимнастическая | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 15 | Стол для настольного тенниса | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 16 | Перекладина | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 17 | Сетка волейбольная | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 18 | Сетка теннисная | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 19 | Cкамейка | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 20 | Гриф | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 21 | Тяга | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 22 | Штанга рекордная | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 23 | Мат гимнастический | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 24 | Скакалка | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 25 | Коврик туристический | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 26 | Конус | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 27 | Манишка | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 28 | Ракетка для настольного тенниса | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 29 | Ракетка для бадминтона | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 30 | Секундомер | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 31 | Мяч баскетбольный | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 32 | Мяч волейбольный | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 33 | Мяч футбольный | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 34 | Гантели | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| Открытая спортивная площадка: | | | | | |
| 35 | Шведские стенки, турники, рукоходы, брусья, скамьи | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |  |
| 36 | Спортивные стойки, щиты, сетки, ворота | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 37 | Освещение, сиденья для зрителей, урны, информационные таблички | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 38 | Демонстрационные пособия и методические материалы по учебной дисциплине | УМК | Основное | на усмотрение ОО |
| 39 | Шведские стенки, турники, рукоходы, брусья, скамьи | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 40 | Спортивные стойки, щиты, сетки, ворота | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 41 | Освещение, сиденья для зрителей, урны, информационные таблички | оборудование | Основное | на усмотрение ОО |
| 42 | Демонстрационные пособия и методические материалы по учебной дисциплине | УМК | Основное | на усмотрение ОО |

1.5. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы

Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет

| **№** | **Наименование**[[7]](#footnote-7) | **Тип** | **Основное/ специализированное** | **Краткая (рамочная) техническая характеристика**[[8]](#footnote-8) | **Код профессионального модуля, дисциплины** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Стол библиотекаря с ящиками для хранения/тумбой | Мебель | Основное | На усмотрение ОО | СГ.00, ОП.00, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04 |
| 2 | Кресло библиотекаря | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 3 | Стеллажи библиотечные | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 4 | Закрытый шкаф для хранения учебного оборудования | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 5 | Шкаф для газет и журналов | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 6 | Стол для выдачи пособий | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 7 | Шкаф для читательских формуляров | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 8 | Каталожный шкаф | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 9 | Стол ученический для читального зала | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 10 | Стол ученический модульный для коворкинга | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 11 | Стул ученический\поворотный | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 12 | Кресло для чтения\места для сидения в зоне релаксирующего чтения | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 13 | Сетевой фильтр | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 14 | Мобильная электронная библиотека | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 15 | Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, автоматизированная информационно-библиотечная система АИБС) | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
|  | Многофункциональное устройство\принтер | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
|  | Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
|  | Тележка-хранилище ноутбуков/планшетов с системой  подзарядки в комплекте с ноутбуками/планшетами  (лицензионное программное обеспечение, образовательный  контент, система защиты от вредоносной информации) /  Компьютер ученика (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, система защиты от  вредоносной информации) | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
|  | Наушники для прослушивания аудио и видеоматериалов | ТС | Основное | На усмотрение ОО |

Актовый зал

| **№** | **Наименование** | **Тип** | **Основное/ специализированное** | **Краткая (рамочная) техническая характеристика** | **Код профессионального модуля, дисциплины**[[9]](#footnote-9) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Стол президиума | Мебель | Основное | На усмотрение ОО | СГ.00, ОП.00, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04 |
| 2 | Кресло члена президиума | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 3 | Кресло для слушателей | Мебель | Основное | На усмотрение ОО |
| 4 | Сетевой фильтр | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 5 | Световое, аудио- и видеооборудование | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 6 | Компьютер с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, автоматизированная информационно-библиотечная система АИБС) | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 7 | Микрофон | ТС | Основное | На усмотрение ОО |
| 8 | Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) | ТС | Основное | На усмотрение ОО |

1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения[[10]](#footnote-10).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства** | | **Код и наименование учебной дисциплины (модуля)** |
| 1 | Лицензионное программное обеспечение для совместной работы с офисными документами | | СГ.00, ОП.00, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04 |
| 2 | Лицензионное программное обеспечение для работы с документами | |
| 3 | Лицензионное программное обеспечение для работы с документами в формате PDF | |
| 4 | Графический редактор | |
| 5 | Аудиоредактор | |
| 6 | Видеоредактор | |
| 7 | Аудиоплеер | |
| 8 | Видеоплеер | |
| 9 | Лицензионное программное обеспечение CAD | |  |
| 10 | Лицензионное программное обеспечение для 3D-моделирования | |
| 11 | Лицензионное программное обеспечение для 3D-анимации | |
| 12 | Лицензионное программное обеспечение для автоматизированного проектирования | |
| 13 | Лицензионное программное обеспечение, имитирующее комплекс досмотровых мероприятий в части досмотра и рентген-анализа | |  |
| 14 | Лицензионное программное обеспечение для анализа рисков (программное обеспечение для моделирования сценариев актов незаконного вмешательства, расчета уязвимостей объектов транспортной инфраструктуры) | |
| 15 | Системы тестирования и сертификации (тест-тренажеры по категориям сил обеспечения транспортной безопасности) | |
| 16 | Справочная правовая система | |
| 17 | Тип тренажера | Требования | ПМ.01–ПМ.03, ОП.09 |
| 18 | Симуляторы для отработки навыков работы с промышленными БАС | Работа в паре со специальным программным обеспечением (или полностью дублирующим функционалов) для проектирования полетных заданий, подготовки полетов и контроля их выполнения, а также видеомониторинга и геопривязки аэрофототопографического материала соответствующей модели БАС. |
| Реалистичная физика полета (аэродинамика, ветровые условия). |
| Поддержка различных типов БВС (самолетные, мультироторные, гибридные) |
| Моделирование отказов (отключение двигателя, потеря связи с наземной станцией управления, потеря видимости ГНСС, разряд батареи, управление обледенением ПВД) |
| Поддержка типов управления БВС (автономный и полуавтоматический режимы полетов) |
| Многопользовательский режим с возможностью имитации работы нескольких беспилотных воздушных судов различного типа одновременно |
|  | Обработка и анализ данных | Фотограмметрическая обработка данных, получаемых с помощью оптических (RGB-) и мультиспектральных камер, тепловизоров, обработка данных воздушно лазерного сканирования | ПМ.04, ОП.07 |
| Инструменты для анализа и визуализации (работа с QGIS, Agisoft Metashape или аналоги) |
|  | Симуляторы для отработки навыков (ручного) FPV и LOS пилотирования | Имитация полетов в FPV и LOS (для отработки пространственной ориентации) | ОП.10, ПМ.01–ПМ.03 |
| Моделирование отказов (прерывание видеопотока при управлении в FPV режиме) |
| Реалистичная физика полета (аэродинамика, ветер, турбулентность) |
|  | Симуляторы технического обслуживания | Виртуальная диагностика, сборка и ремонт БВС (разборка/сборка узлов, использование инструментов для диагностики) | ПМ.01–ПМ.04 |
|  | Программируемые симуляторы | Возможности тестирования и настройки полетных заданий |  |
| Встроенные инструменты для работы ROS, написания программного кода автономного полета и симуляции автономного полета по написанному коду |
| Возможности управления БВС с помощью задания целевой точки в разных системах координат |

1. Здесь и далее – список оборудования специальных помещений дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы. [↑](#footnote-ref-1)
2. Здесь и далее – техническая характеристика специальных помещений приводится образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы. [↑](#footnote-ref-2)
3. Здесь и далее – список оборудования специальных помещений дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы. [↑](#footnote-ref-3)
4. Здесь и далее – техническая характеристика специальных помещений приводится образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы. [↑](#footnote-ref-4)
5. Здесь и далее – список оборудования специальных помещений дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы. [↑](#footnote-ref-5)
6. Здесь и далее – техническая характеристика специальных помещений приводится образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы. [↑](#footnote-ref-6)
7. Здесь и далее – список оборудования специальных помещений дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы. [↑](#footnote-ref-7)
8. Здесь и далее – техническая характеристика специальных помещений приводится образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы. [↑](#footnote-ref-8)
9. Заполняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы. [↑](#footnote-ref-9)
10. Указывается при необходимости применения программного обеспечения в соответствии с квалификацией выпускника СПО. [↑](#footnote-ref-10)