

Приложение 3
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

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

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Русского языка и культуры речи».

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Посадочные места по количеству обучающихся	мебель	основное	Стул ученический №4-6 Проект СИ56.13.04.46; C252-46; стол раб.АЛ22016(бук)1180x700x746	ООД.01 ООД.02
2.	Рабочее место преподавателя	мебель	основное	Стул ученический №4-6 Проект СИ56.13.04.46; C252-46; стол раб.АЛ22016(бук)1180x700x746	
3.	Шкаф для хранения учебной и методической литературы	мебель	основное	демонстрационные плакаты; комплект учебно-наглядных пособий;	
4.	Компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	оборудование	основное	Компьютер в комплекте (монитор ЖК АОС E2275SWJ 21.5, черный, системный блок PC X310: процессор AMD Ryzen 3 1200 3.1 Ghz, системная плата MSI A320M pro-vd/s, HDD Toshiba ACA 100 1Tb, ОЗУ DDR 4-4Гб)	

5.	Мультимедийный проектор	оборудование	основное	Проектор VIEWSONIC PJD6345	
6.	Экран для проектора	оборудование	специализированное	Проекционный экран потолочный с электроприводом Screen Media Champion 305x229 MW	

Кабинет «Иностранного языка и иностранного языка в профессиональной деятельности».

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол аудиторный	мебель	основное	Моноблочный комплект школьной мебели (парта+скамья) двухместный – 15 шт.	ООД.03 СГ.02
2.	Стол преподавателя	мебель	основное	Стол преподавателя.	
3.	Доска	мебель	основное	маркерная	
4.	Автоматизированное рабочее место преподавателя	оборудование	специализированное	Моноблок Asus V220ICGT-BG023X Lib- 8 Компьютер в комплекте (монитор ЖК AOC E2275SWJ 21.5, черный, системный блок PC X310: процессор AMD Ryzen 3 1200 3.1 Ghz, системная плата MSI A320M pro-vd/s, HDD Toshiba ACA 100 1Tb, ОЗУ DDR 4-4Гб)	
5.	Акустические колонки	оборудование	специализированное	Колонки Yamaha MSP-3	
6.	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	УМК	специализированное	Комплекты учебных наглядных материалов по всем темам программы в электронном формате, включая презентационный материал.	
7.	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	УМК	специализированное	Комплекты презентационного материала для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы.	
8.	Комплект демонстрационного оборудования (макеты, манекены) по	УМК	специализированное	Электронные словари, справочники и переводчики.	

	всем темам программы				
9.	Тренировочные комплексы по профилю дисциплины	УМК	специализированное	Аудиозаписями на дисковых носителях информации.	

Кабинет «Математических дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол аудиторный	мебель	основное	Моноблочный комплект школьной мебели (парта+скамья) двухместный – 15 шт.	ООД.11 ОП.01
2.	Стол преподавателя	мебель	основное	Стол преподавателя 1200x750x500 мм.	
3.	Доска	мебель	основное	маркерная	
4.	Автоматизированное рабочее место преподавателя	оборудование	специализированное	Компьютер персональный настольный (моноблок) HP ProOne 600 G4 AIO 21,5" FHD Touch/Core i7-8700/16GB/512 GB SSD/DVD-RW/WiFi/BT процессор Core i5, 16 Гб ОЗУ, диагональ дисплея 23", мышь, клавиатура; программное обеспечение: Astra Linux; Visio; Adobe Photoshop; Microsoft Office 2007; Adobe Acrobat Reader DC; Яндекс. Баузер; справочная правовая система Консультант Плюс; 7-Zip.	
5.	Интерактивное оборудование	оборудование	специализированное	Интерактивный флип-чарт Lumien LMP7501ELRU	
6.	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	УМК	специализированное	Комплекты учебных наглядных материалов по всем темам программы в электронном формате, включая презентационный материал.	
7.	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по	УМК	специализированное	Комплекты презентационного материала для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы.	

	основным темам программы				
8.	Мультимедиа проектор	оборудование	основное	Проектор VIEWSONIC PJD6345	
9.	Экран для проектора	оборудование	специализированное	Проекционный экран потолочный с электроприводом Screen Media Champion 305x229 MW Проектор VIEWSONIC PJD6345	

Кабинет «Основы безопасности и защиты Родины»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол аудиторный	мебель	основное	Моноблочный комплект школьной мебели (парта+скамья) двухместный – 15 шт.	ООД.10
2.	Стол преподавателя	мебель	основное	Стол преподавателя 1200x750x500 мм.	
3.	Доска	мебель	основное	маркерная	
4.	Автоматизированное рабочее место преподавателя	оборудование	специализированное	Компьютер персональный настольный (моноблок) Моноблок HP Pavilion 24-b274ur 24" IPS FHD LED Touch, Core i7-7700T, 12Gb DDR (1*8GB+1*4GB) , SSD 128GB+1TB HDD, NVIDIA GT930MX 2GB, DVDRW	
5.	Интерактивное оборудование	оборудование	специализированное	Проекционный экран с электроприводом Lumien Master Control (LMC-100103) 203x203 см; проектор Optoma X416 (Full 3D) в комплекте с кронштейном для проектора Cactus CS-VM-PRO5L-AL	
6.	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	УМК	специализированное	Стенды по военной подготовке: "На службе отечеству", "Огневая подготовка", "Ордена и медали России", "Государственные символы РФ", "Твои герои, Россия", "Военные ритуалы", "Тактическая подготовка", "Строевая подготовка"	

7.	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	УМК	специализированное	Дозиметр ДКГ-03Д "Грач"; дозиметр РАДЭКС РР1503; дозиметр РАДЭКС РР1503	
8.	Комплект демонстрационного оборудования (макеты, манекены) по всем темам программы	оборудование	специализированное	Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации "Максим-111-01"	
9.	Тренировочные комплексы	оборудование	специализированное	Стрелковый тренажер в составе: комплект программ, USB камера для лазерного стрелкового тренажера, Лазерная винтовка МР-красный луч, проектор мультимедийный, ноутбук, колонки мультимедийные, проекционный экран.	

Кабинет «Информационных технологий»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Посадочные места по количеству обучающихся	мебель	основное	Офисный стул, модель 7/22; стол удлиненный компьютерный 680*1400*750 цвет серый пепел с белой пвх кромкой	ООД.12 ООД.14
2.	Рабочее место преподавателя	мебель	основное	Офисный стул, модель 7/22; стол удлиненный компьютерный 680*1400*750 цвет серый пепел с белой пвх кромкой	
3.	Автоматизированные рабочие места обучающихся	оборудование	специализированное	Компьютер персональный настольный (моноблок) HP ProOne 600 G4 AIO 21,5" FHD Touch/Core i7-8700/16GB/512 GB SSD/DVD-RW/WiFi/BT	

4.	Автоматизированное рабочее место преподавателя	оборудование	специализированное	Компьютер персональный настольный (моноблок) HP ProOne 600 G4 AIO 21,5" FHD Touch/Core i7-8700/16GB/512 GB SSD/DVD-RW/WiFi/BT	
5.	Проектор и экран	оборудование	специализированное	проектор Optoma X416 (Full 3D) в комплекте с кронштейном для проектора Cactus CS-VM-PRO5L-AL и кабелем аудио-видео HDMI (m) - HDMI (m), ver 1.4, длиной 20м; проекционный экран с электроприводом Lumien Master Control (LMC-100103) 203x203 см	
6.	Измерительное оборудование	оборудование	специализированное	осциллограф цифровой АКИП-4122/2 – 14 ед.; измеритель нелинейных искажений АКИП-4501 – 3 ед.; Мультиметр APPA 502 – 13 ед.; генератор сигналов, АКИП-3408/1 – 10 ед.; частотомер, GFC-8270H – 11 ед.; измеритель АЧХ АКИП-4601; импульсный источник питания HY5030E – 5 ед.; измеритель иммитанса (RLC) APPA 703 – 2 ед.; милливольтметр АКИП-2402 – 15 ед.; генератор сигналов АКИП-3408/1(Instek AFG-72125) – 5 ед.; мультиметр APPA 61 – 10 ед.; магазин сопротивлений МЕГЕОН 05300 – 11 ед. универсальный спутниковый анализатор сигналов и спектра TV EXPLORER 11+ TXD 64 DVB-S2 MPEG-4/HD; осциллограф цифровой АКИП-4122/2 – 12 ед.; частотомер, GFC-8270H – 12 ед.	
7.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	специализированное	Astra Linux; Visio; Adobe Photoshop; Adobe Acrobat Reader DC; Яндекс. Баузер; справочная правовая система Консультант Плюс; 7-Zip., лицензионное антивирусное программное обеспечение, компьютерная локальная сеть с выходом в Интернет.	

Кабинет Социально-экономических дисциплин

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Рабочие места обучающихся	мебель	основное	Стул ученический №4-6 Проект СИ56.13.04.46; C252-46; стол раб.АЛ22016(бук)1180x700x746	ООД.04 ООД.05 ООД.06
2.	Рабочее место преподавателя	мебель	основное	Стул ученический №4-6 Проект СИ56.13.04.46; C252-46; стол раб.АЛ22016(бук)1180x700x746	
3.	Шкаф для хранения учебной и методической литературы	мебель	основное	Шкаф для хранения учебной и методической литературы	
4.	Доска			Маркерная	
5.	Компьютер в комплекте	оборудование	специализированное	Компьютер в комплекте (монитор ЖК АОС E2275SWJ 21.5, черный, системный блок PC X310: процессор AMD Rysen 3 1200 3.1 Ghz,системная плата MSI A320M pro-vd/s,HDD Toshiba ACA 100 1Tb, ОЗУ DDR 4-4Гб)	
6.	Мультимедийный проектор	оборудование	специализированное	Проектор VIEWSONIC PJD6345	
7.	Экран для проектора	оборудование	специализированное	Проекционный экран потолочный с электроприводом Screen Media Champion 305x229 MW	
8.	Аудио- и видеооборудование	оборудование	специализированное	Для прослушивания и просмотра аутентичных аудиоматериалов, видеороликов, фильмов	

Кабинет «Естественнонаучных дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Мультимедийный проектор	оборудование	специализированное	Компьютер персональный настольный (моноблок) Моноблок HP Pavilion 24-b274ur 24"	ООД.07 ООД.08

				IPS FHD LED Touch, Core i7-7700T, 12Gb DDR (1*8GB+1*4GB) , SSD 128GB+1TB HDD, NVIDIA GT930MX 2GB, DVDRW	ООД.13
2.	Портативный компьютер	оборудование	специализированное	Компьютер персональный настольный (моноблок) HP ProOne 600 G4 AIO 21,5" FHD Touch/Core i7-8700/16GB/512 GB SSD/DVD-RW/WiFi/BT	
3.	Комплект электронных видеоматериалов	УМК	специализированное	Контрольных работ, профессионально ориентированные задания	
4.	Проектор и экран	оборудование	специализированное	проектор Optoma X416 (Full 3D) в комплекте с кронштейном для проектора Cactus CS-VM-PRO5L-AL и кабелем аудио-видео HDMI (m) - HDMI (m), ver 1.4, длиной 20м; проекционный экран с электроприводом Lumien Master Control (LMC-100103) 203x203 см	
5.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	специализированное	Astra Linux; Visio; Adobe Photoshop; Adobe Acrobat Reader DC; Яндекс. Баузер; справочная правовая система Консультант Плюс; 7-Zip., лицензионное антивирусное программное обеспечение, компьютерная локальная сеть с выходом в Интернет.	
6.	Посадочные места по количеству обучающихся	мебель	основное	Офисный стул, модель 7/22; стол удлиненный компьютерный 680*1400*750 цвет серый пепел с белой пвх кромкой	
7.	Рабочее место преподавателя	мебель	основное	Офисный стул, модель 7/22; стол удлиненный компьютерный 680*1400*750 цвет серый пепел с белой пвх кромкой	

Кабинеты «Социально-гуманитарных дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального
---	--------------	-----	---------------------------------	---	-----------------------

					модуля, дисциплины
1.	Посадочные места по количеству обучающихся	мебель	основное	Стул ученический №4-6 Проект СИ56.13.04.46; С252-46; стол раб.АЛ22016(бук)1180x700x746	СГ.01 СГ.02 СГ.05 СГ.06
2.	Рабочее место преподавателя	мебель	основное	Стул №4-6 Проект СИ56.13.04.46; С252-46; стол раб.АЛ22016(бук)1180x700x746	
3.	Шкаф для хранения учебной и методической литературы	мебель	основное	демонстрационные плакаты; комплект учебно-наглядных пособий «Обществознание»; комплект электронных видеоматериалов;	
4.	Компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	оборудование	основное	Компьютер в комплекте (монитор ЖК АОС E2275SWJ 21.5, черный, системный блок PC X310: процессор AMD Ryzen 3 1200 3.1 Ghz,системная плата MSI A320M pro-vd/s,HDD Toshiba ACA 100 1Tb, ОЗУ DDR 4-4Гб)	
5.	Мультимедиапроектор	оборудование	основное	Проектор VIEWSONIC PJD6345	
6.	Экран для проектора	оборудование	специализированное	Проекционный экран потолочный с электроприводом Screen Media Champion 305x229 MW	
7.	Аудио-видеооборудование	оборудование	основное	Для прослушивания и просмотра аутентичных аудиоматериалов, видеороликов, фильмов наличие подключения к локальной вычислительной сети и сети «Интернет»; маркерная доска; программное обеспечение: Astra Linux.	

Кабинет безопасности жизнедеятельности

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального
----------	---------------------	------------	---	--	------------------------------

					модуля, дисциплины
1.	Стол аудиторный	мебель	основное	Моноблочный комплект школьной мебели (парта+скамья) двухместный – 15 шт.	СГ.03
2.	Стол преподавателя	мебель	основное	Стол преподавателя 1200х750х500 мм.	
3.	Доска	мебель	основное	маркерная	
4.	Автоматизированное рабочее место преподавателя	оборудование	специализированное	Компьютер персональный настольный (моноблок) Моноблок HP Pavilion 24-b274ur 24" IPS FHD LED Touch, Core i7-7700T, 12Gb DDR (1*8GB+1*4GB) , SSD 128GB+1TB HDD, NVIDIA GT930MX 2GB, DVDRW	
5.	Интерактивное оборудование	оборудование	специализированное	Проекционный экран с электроприводом Lumien Master Control (LMC-100103) 203х203 см; проектор Optoma X416 (Full 3D) в комплекте с кронштейном для проектора Cactus CS-VM-PRO5L-AL	
6.	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	УМК	специализированное	Стенды по военной подготовке: "На службе отечеству", "Огневая подготовка", "Ордена и медали России", "Государственные символы РФ", "Твои герои, Россия", "Военные ритуалы", "Тактическая подготовка", "Строевая подготовка"	
7.	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	УМК	специализированное	Дозиметр ДКГ-03Д "Грач"; дозиметр РАДЭКС РР1503; дозиметр РАДЭКС РР1503	
8.	Комплект демонстрационного оборудования (макеты, манекены) по всем темам программы	оборудование	специализированное	Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации "Максим-111-01"	

9.	Тренировочные комплексы	оборудование	специализированное	Стрелковый тренажер в составе: комплект программ, USB камера для лазерного стрелкового тренажера, Лазерная винтовка МР-красный луч, проектор мультимедийный, ноутбук, колонки мультимедийные, проекционный экран.	
----	-------------------------	--------------	--------------------	---	--

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Рабочее место учащегося. Персональный компьютер (моноблок)	оборудование	основное	Беспроводная связь: Bluetooth, Wi-Fi; наличие возможности механической блокировки видеопотока встроенной камеры; количество ядер процессора 6 штука; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 18 Мегабайт; интерфейс накопителя SSD – PCIe; объем накопителя SSD 480 Гигабайт; объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; максимальный поддерживаемый объем оперативной памяти 64 Гигабайт; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 4 штука; наличие возможности поворота экрана в портретный режим; наличие встроенного картридера;	ПМ.01 ПМ. 02 ПМ.н 03 ОП.01 ОП.02 ОП.09

				наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие встроенного микрофона; наличие встроенных выходных видео разъемов: HDMI, Display Port, VGA; диагональ экрана 23 Дюйм (25,4 мм); разрешение веб-камеры 5 Мпиксель; разрешение экрана не менее 1920 x 1080; тип оперативной памяти – DDR5; наличие встроенного входного разъема HDMI; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.	
2.	Проектор и экран	оборудование	основное	Проектор Optoma X416 (Full 3D) в комплекте с кронштейном для проектора Cactus CS-VM-PRO5L-AL и кабелем аудио-видео HDMI (m) - HDMI (m), ver 1.4, длиной 20м	
3.	Рабочее место учащегося. Стол	мебель	основное	Размер (Ш хГхВ) 1300х600х750 мм.; материал – ЛДСП; толщина столешницы 22 мм.	
4.	Рабочее место учащегося. Стул	мебель	основное	Тип исполнения – на полозьях; каркас – хромированный; материал обивки – эко-кожа.	
5.	Программное обеспечение	программное обеспечение	специализированное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 16 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций;	

				количество лицензий - 16 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Программное обеспечение удалённого доступа: вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечение виртуализации: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа захвата и анализа сетевого трафика: вид лицензирования - свободная лицензия.	
6.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	мультимедийное оборудование	основное	Размер диагонали 75 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей; наличие встроенной акустической системы; количество точек касания не менее 20 шт.; возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока не менее 250Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт; количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.; время отклика матрицы экрана (от серого к серому) не более 8 мс; тип сенсорной технологии - инфракрасная; яркость экрана 400кд/2; вес панели 50 кг.; ширина панели 1750 мм; высота панели 1100 мм;	

				толщина панели 100 мм; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств 1 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; количество HDMI выходов дополнительного вычислительного блока 1 шт.; наличие порта VGA; функциональные возможности: наличие экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях; наличие индукционной системы для слабослышащих; наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки – прямая светодиодная.	
7.	МФУ (принтер, сканер, копир)	оборудование	основное	Цветность печати – черно-белая; максимальный формат печати – А4; технология печати – электрографическая; количество печати страниц в месяц не менее 20000 шт.; наличие модуля WI-FI; наличие разъема USB; время выхода первого черно-белого отпечатка 10 секунд	
8.	Шкаф	мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 1000х450х2000 мм.; тип – полуоткрытый; материал – ЛДСП.	
9.	Короб	мебель	основное	Размер (ШхДхВ) 400х5200х850 мм.; материал – ЛДСП; основание – металлические регулируемые опоры; толщина 16 мм."	

10.	Автоматизированное рабочее место преподавателя. Персональный компьютер (моноблок)	оборудование	специализированное	Максимальный объем оперативной памяти 64 Гигабайт; диагональ экрана 27 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество ядер процессора 6 штука; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 18 Мегабайт; объем накопителя SSD 480 Гигабайт; интерфейс накопителя SSD PCIe; тип оперативной памяти – DDR5; наличие выходных видео разъемов HDMI, VGA, Display Port; разрешение вэб-камеры, Мпиксель не менее 2; объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; наличие возможности механической блокировки видеопотока камеры; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 4 штука; наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие встроенного картридера; наличие встроенного микрофона; беспроводная связь: Wi-Fi; Bluetooth; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.	
-----	---	--------------	--------------------	---	--

11.	Стол. Рабочее место преподавателя	мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 1600х600х750 мм.; наличие тумбы; материал – ЛДСП; толщина столешницы не менее 32 мм.	
12.	Стул. Рабочее место преподавателя	мебель	основное	Тип исполнения – на полозьях; каркас – хромированный; материал обивки – эко-кожа.	
13.	Программное обеспечение	программное обеспечение	специализированное	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений; количество лицензий -1; срок действия лицензии - бессрочная.	

1.2. Оснащение лабораторий/мастерских/зон по видам работ:

Зона по видам работ «Архитектура аппаратных средств»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	оборудование	специализированное	Размер диагонали 75 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей; наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт.; возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока	ОП.03

				250Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт; количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.; время отклика матрицы экрана (от серого к серому) 8 мс; тип сенсорной технологии - инфракрасная; яркость экрана 400кд/2; вес панели 50 кг.; ширина панели 1750 мм; высота панели 1100 мм; толщина панели 100 мм; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств 1 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; количество HDMI выходов дополнительного вычислительного блока 1 шт.; наличие порта VGA; функциональные возможности: наличие экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях; наличие индукционной системы для слабослышащих; наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки – прямая светодиодная.	
2.	Ноутбук	оборудование	специализированное	Размер диагонали экрана 16 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана - WUXGA; яркость экрана, кд/м2 350; форм-фактор – ноутбук; ёмкость батареи 44 Ватт-час; количество встроенных в корпус портов USB	

				3.2 Gen 1 Type-A 2 шт.; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 Type-A 2 шт.; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-C 1 шт.; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 Type-C 2 шт.; количество встроенных в корпус портов USB Type-C 4 шт.; частота процессора базовая 3.3 Гигагерц; количество ядер процессора 6 шт.; количество потоков процессора 12 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 16 Мегабайт; наличие модулей и интерфейсов: Gigabit Ethernet RJ45 8P8C , HDMI, M.2, Type-C, Display Port; тип оперативной памяти – DDR5; общий объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; интерфейс накопителя – PCIe; объем SSD накопителя 480 Гигабайт; разрешение веб-камеры, Мпиксель 2; тип беспроводной связи: Bluetooth, Wi-Fi; требования к электропитанию – зарядка через разъем USB Type-C.	
3.	Программное обеспечение	оборудование	специализированное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 12 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 12 шт.;	

				срок действия лицензии - бессрочная. Программное обеспечение удалённого доступа: вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечение диагностики сбоев в работе ПО: вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечение отслеживания процессов: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа тестирования аппаратных компонентов компьютера: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа мониторинга и анализа процессора: вид лицензирования - свободная лицензия.	
4.	Мультиметр	оборудование	специализированное	Наличие индикатора напряжения; измерение постоянного напряжения в диапазоне 0,1 мВ...1000 В; измерение переменного напряжения в диапазоне 1 мВ...750 В; измерение постоянного/переменного тока в диапазоне 1 мА ...10А; измерение сопротивления в диапазоне 0,1 Ом...20 МОм; наличие возможности измерения ёмкости; наличие возможности измерения частоты; наличие возможности измерения температуры.	
5.	Осциллограф	оборудование	специализированное	Тип осциллографа - цифровой; количество каналов 2 шт.; полоса пропускания 25 МГц; максимальная частота дискретизации 500 МГц; наличие автоматического и курсорного измерения; измеряемые параметры по горизонтали:	

				частота; период; время нарастания и спада; ширина импульса, фаза; скважность, измеряемые параметры по вертикали: пик-пик, амплитуда высокий и низкий уровни, выбросы на вершине и в паузе.	
6.	Источник питания	оборудование	специализированное	Выходное напряжение в диапазоне 0...36 В; выходной ток в диапазоне 0...10 А; наличие плавной установка выходных параметров регуляторами; наличие режимов стабилизации тока и напряжения; наличие возможности установки предела по току; наличие защиты от переплюсовки и перегрузки; наличие цифровой индикации тока и напряжения.	
7.	Многофункциональное печатающее устройство (МФУ)	оборудование	специализированное	Цветность печати – черно-белая; максимальный формат печати – А4; наличие устройства автоподачи сканера; технология печати – электрографическая; количество печати страниц в месяц 100000 шт.; возможность автоматической двухсторонней печати; наличие модуля WI-FI; наличие разъема USB; наличие ЖК-дисплея; возможность двухстороннего сканирования; класс энергетической эффективности не ниже A++;	

				время выхода первого черно-белого отпечатка 6 секунд	
8.	Персональный компьютер (моноблок)	оборудование	специализированное	Беспроводная связь: Bluetooth, Wi-Fi; наличие возможности механической блокировки видеопотока встроенной камеры; количество ядер процессора 6 штука; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 18 Мегабайт; интерфейс накопителя SSD – PCIe; объем накопителя SSD 480 Гигабайт; объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; максимальный поддерживаемый объем оперативной памяти 64 Гигабайт; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 4 штука; наличие возможности поворота экрана в портретный режим; наличие встроенного картридера; наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие встроенного микрофона; наличие встроенных выходных видео разъемов: HDMI, Display Port, VGA; диагональ экрана 23 Дюйм (25,4 мм); разрешение вэб-камеры 5 Мпиксель; разрешение экрана 1920 x 1080;	

				тип оперативной памяти – DDR5; наличие встроенного входного разъема HDMI; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.	
9.	Персональный компьютер (моноблок)	оборудование	специализированное	Максимальный объем оперативной памяти 64 Гигабайт; диагональ экрана 27 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 х 1080; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество ядер процессора 6 штука; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 18 Мегабайт; объем накопителя SSD 480 Гигабайт; интерфейс накопителя SSD PCIe; тип оперативной памяти – DDR5; наличие выходных видео разъемов HDMI, VGA, Display Port; разрешение веб-камеры, Мпиксель 2; объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; наличие возможности механической блокировки видеопотока камеры; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 4 штука; наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие встроенного картридера;	

				наличие встроенного микрофона; беспроводная связь: Wi-Fi; Bluetooth; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.	
10.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	специализированное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 16 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 16 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Программное обеспечение удалённого доступа: вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечение диагностики сбоев в работе ПО: вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечение отслеживания процессов: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа тестирования аппаратных компонентов компьютера: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа мониторинга и анализа процессора: вид лицензирования - свободная лицензия.	

Зона по видам работ «Основы информационной безопасности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
---	--------------	-----	---------------------------------	---	--

1.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	оборудование	специализированное	Размер диагонали 75 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей (при 60 Гц);наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт. высота срабатывания сенсора от поверхности экрана 2 мм; время отклика сенсора касания 10 мс; наличие встроенной функции распознавания объектов касания; возможность подключения к сети Ethernet проводным и беспроводным способом; наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; возможность удаленного управления и мониторинга через Ethernet; возможность удаленного управления и мониторинга через RS-232; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие крепления в комплекте; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока 250 Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт; наличие закаленного защитного стекла; наличие твердотельного накопителя; количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.; количество встроенных портов Ethernet для подключения дополнительных устройств 2 шт.; частота оперативной памяти дополнительного вычислительного блока не менее 3200 МГц; тип сенсорной технологии – инфракрасная; условия эксплуатации – в помещении;	ОП.05
----	--	--------------	--------------------	--	-------

				яркость экрана 400 кд/м2; вес панели 50 кг; толщина панели 100 мм; количество входов аудиосигнала микрофонного уровня 2 шт.; количество входов аудиосигнала линейного уровня 1 шт.; количество выходов аудиосигнала 3 шт.; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств не менее 1 шт.; количество свободных портов USB 2.0 Type A 1 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; количество HDMI выходов дополнительного вычислительного блока 1 шт.; количество портов USB 3.0 и выше дополнительного вычислительного блока 4 шт.; возможность игнорирования касаний экрана ладонью; наличие функции двойного написания; наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки – прямая светодиодная.	
2.	Сервер	оборудование	специализированное	Тип сервера – стоечный; максимальное количество накопителей в корпусе 15 штук; количество USB портов 4 штук; количество установленных блоков питания с поддержкой горячей замены 2 штуки; номинальная мощность одного блока питания 1000 Ватт; количество установленных процессоров 2 штуки; базовая частота каждого установленного процессора (без учета технологии	

				динамического изменения частоты) 2.9 Гигагерц; количество ядер каждого установленного процессора 16 штук; наличие аппаратной поддержки виртуализации; максимальный общий поддерживаемый объем оперативной памяти 4000 Гигабайт; объем каждого установленного модуля оперативной памяти 64 Гигабайт; скорость передачи данных каждого установленного модуля оперативной памяти, МТ/с 2933; количество установленных модулей оперативной памяти 8 шт.; тип установленных накопителей SSD; объем каждого установленного накопителя SSD 1900 Гигабайт; количество слотов для установки плат расширения 2 шт.; количество SFF-8643 портов 4 шт.; количество установленных накопителей SSD с поддержкой горячей замены 8 шт.; поддерживаемые дисковым контроллером типы RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60	
3.	Источник бесперебойного питания	оборудование	специализированное	Мощность 1800Вт; топология ИБП – линейно-интерактивный; форм-фактор – стоечный; наличие возможности удалённого контроля состояния ИБП; время переключения 10 мс; наличие функции аварийного выключения питания.	

4.	Шкаф	Мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 2500х450х2000 мм; тип – закрытый; материал – ЛДСП.	
5.	Тумба	Мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 400х450х600 мм; тип – закрытая; материал – ЛДСП.	
6.	Маршрутизатор	оборудование	специализированное	Возможность управления доступом при подключении к консольному (последовательному/серийному) порту; возможность управления устройством по протоколу SSHv1; возможность управления устройством по протоколу SSHv2; возможность управления устройством по протоколу Telnet; количество портов 1000BASE-T (GigabitEthernet, стандарт IEEE 802.3ab) 4 шт.; высота 1U; количество портов SFP 1 Gbit/s (стандарт SFF INF-8074i) 2 шт.; наличие ALG (Application-Level Gateway); наличие аппаратного ускорителя шифрования (hardware cryptographic accelerator); поддержка балансировки по неэквивалентным путям для протокола IP; поддержка балансировки по эквивалентным путям для протокола IP; поддержка возможности распространения MPLS меток средствами протокола BGP; поддержка гранулярного контроля доступа к устройству (granular access control);	

				поддержка записи системных событий (логов) на встроенный носитель памяти SSD; поддержка зеркалирования портов (port mirroring) в рамках одного устройства; поддержка маршрутизации на основе политик; поддержка механизма AAA ; поддержка механизма NAT; поддержка механизма маркировки трафика; поддержка стандарта IEEE 802.1Q (VLAN); поддержка стандарта IEEE 802.1ad (QinQ); поддержка статической маршрутизации IPv4; поддержка статической маршрутизации IPv6; поддержка технологии Auto MDI-X (Auto Medium Dependent Interface Crossover); тип интерфейса консольного порта – RJ-45; тип модуля управления по отношению к коммутационной матрице – совмещённый; тип охлаждения – пассивное; функции фильтрации трафика предназначенного для модуля управления; поддерживаемые стандарты беспроводной связи: 2G, 3G, 4G.	
7.	Коммутатор L3	оборудование	специализированное	Тип коммутатора – управляемый; уровень управляемого коммутатора – 3; уровень применения – доступ, агрегация; высота коммутатора для размещения в шкаф телекоммуникационный – 1 U; блок питания – встроенный; максимальная потребляемая мощность 16	

				Ватт; тип передачи данных – Ethernet; количество изделий в стеке 8 шт.; количество LAN портов 12 шт.; количество портов 1G SFP 2 шт.; количество портов 1G 8P8C 10 шт.; внешний интерфейс управления – RJ-45; объем оперативной памяти 2048 Мб; размер пакетного буфера 1,5 Мб; объем постоянного запоминающего устройства 512 Мб; количество записей MAC 16384 шт.; внутренняя пропускная способность 24 Гигабит в секунду; производительность (Full Duplex) 24 Гигабит в секунду; поддержка протоколов AAA: Local, Radius, Tacacs+, 802.1x; поддержка протоколов и средств управления: HTTP HTTPS SFTP NTP DHCP DNS ICMP 802.1X IPv4 TCP SNMP SSH RMON SMON SCP DHCP client LACP BFD BGP IS-IS OSPFv2 OSPFv3 RIPv2 AAA Static DHCP server DHCP relay DHCPv6 client BootP client IGMP Proxy PIM SM Local NTP client SNTP client Стандарт ERPS Стандарт MSTP IEE 802.1s Telnet SSHv2 PIM IGMP sFlow LLDP RADIUS SNMPv1 SNMPv2c SNMPv3; наличие интерфейсов управления: CLI, WEB; количество записей таблицы VLAN 4000 шт.; поддержка безопасности протоколов связующего дерева: Spanning Tree Fast Link option, STP Root Guard, BPDU Filtering, STP BPDU Guard, Loopback Detection; поддержка выделенных VLAN: Voice VLAN, Guest VLAN, Private VLAN;	
--	--	--	--	---	--

				наличие возможности диагностики оптического трансивера; наличие возможности виртуального тестирования кабеля; поддержка зеркалирования трафика: SPAN, RSPAN, sFlow; поддержка протоколов бесшовного резервирования высокой доступности; наличие механизмов фильтрации трафика без сохранения информации о сессии (stateless); наличие механизмов фильтрации трафика по TCP/UDP портам; наличие связи IP-MAC-Port.	
8.	Маршрутизатор	оборудование	специализированное	Количество портов Gigabit Ethernet 13 шт; общее количество кабельных сетевых портов (RJ45/SFP/SFP+) 13 шт.; объем оперативной памяти 1024 МБ; объем постоянной памяти 61568 МБ; питание по PoE: 802.3at; Passive PoE 24 В; Passive PoE 48 В; Passive PoE 54 В наличие порта (RJ45/DB9); наличие порта М.2; частота процессора 1400 МГц; число ядер процессора 4 шт.	
9.	Коммутатор	оборудование	специализированное	Уровень коммутатора -3; тип коммутатора - управляемый; количество портов Gigabit Ethernet 24 шт.; количество ядер процессора 1 шт.; объем оперативной памяти - 128 Мб/с; объем флеш-памяти - 128 Мб/с; наличие кнопки сброса; поддерживаемые стандарты Wi-Fi: 802.11 b/g/n	

10	Программное обеспечение	Программное обеспечение	специализированное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 9 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Серверная операционная система тип 1: вид лицензирования - свободная лицензия. Серверная операционная система тип 2: вид лицензирования - свободная лицензия. Система виртуализации: срок действия лицензии - 2 года. количество лицензий - 4 шт.; Система мониторинга состояния серверов и сетевого оборудования: вид лицензирования - свободная лицензия. Программная облачная телефония: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа управления инфраструктурными ресурсами: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа управления сетевыми конфигурациями: вид лицензирования - свободная лицензия. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 9 шт.; срок действия лицензии - бессрочная.	
11	Персональный компьютер (моноблок)	оборудование	специализированное	Беспроводная связь: Bluetooth, Wi-Fi; наличие возможности механической блокировки видеопотока встроенной камеры; количество ядер процессора 6 штука; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество потоков процессора 12 штука;	

				объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 18 Мегабайт; интерфейс накопителя SSD – PCIe; объем накопителя SSD 480 Гигабайт; объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; максимальный поддерживаемый объем оперативной памяти 64 Гигабайт; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 4 штука; наличие возможности поворота экрана в портретный режим; наличие встроенного картридера; наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие встроенного микрофона; наличие встроенных выходных видео разъемов: HDMI, Display Port, VGA; диагональ экрана 23 Дюйм (25,4 мм); разрешение веб-камеры 5 Мпиксель; разрешение экрана не менее 1920 x 1080; тип оперативной памяти – DDR5; наличие встроенного входного разъема HDMI; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.	
12	Программное обеспечение	Программное обеспечение	специализированное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 5 шт.;	

			срок действия лицензии - бессрочная. Серверная операционная система тип 1: вид лицензирования - свободная лицензия. Серверная операционная система тип 2: вид лицензирования - свободная лицензия. Система виртуализации: срок действия лицензии - 2 года. количество лицензий - 4 шт.; Система мониторинга состояния серверов и сетевого оборудования: вид лицензирования - свободная лицензия. Программная облачная телефония: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа управления инфраструктурными ресурсами: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа управления сетевыми конфигурациями: вид лицензирования - свободная лицензия. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 5 шт.; срок действия лицензии - бессрочная.	
--	--	--	---	--

Зона по видам работ «Проектирования и разработки баз данных»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Интерактивная панель с встроенным компьютером	Оборудование ИТ	Специализированное	Размер диагонали 75 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей; наличие встроенной акустической системы;	ПМ. 01 ПМн.03

	(интерактивный комплекс)			количество точек касания 20 шт.; возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока не менее 250Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт; количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.; время отклика матрицы экрана (от серого к серому) 8 мс; тип сенсорной технологии - инфракрасная; яркость экрана 400кд/2; вес панели 50 кг.; ширина панели 1750 мм; высота панели 1100 мм; толщина панели 100 мм; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств 2 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; количество HDMI выходов дополнительного вычислительного блока 1 шт.; наличие порта VGA; функциональные возможности: наличие экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях; наличие индукционной системы	
--	--------------------------	--	--	---	--

				для слабослышащих; наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки – прямая светодиодная.	
2.	Короб	Мебель	основное	Размер (ШхДхВ) 300х900х850 мм.; материал – ЛДСП; основание – металлические регулируемые опоры; толщина 16 мм.	
3.	Системный блок	Оборудование	Специализированное	Количество ядер процессора 16 шт.; количество потоков процессора 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти 3200 Мегагерц; объем оперативной установленной памяти 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI; наличие входного аудиоразъема для микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) 2 шт.; количество портов USB на передней панели 2 шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) 2 шт.; общий объем накопителей SSD форм-фактора	

				М.2 960 Гигабайт; мощность блока питания 750 Ватт; наличие клавиатуры и манипулятора мышь в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного графического контроллера 2 шт.; объем видеопамати 16 Гигабайт.	
4.	Источник бесперебойного питания	Оборудование	Специализированное	Количество выходных разъемов с защитным контактом (SCHUKO, CEE 7/3 тип F) 3 шт.; активная выходная мощность – 360 Ватт; первичное/входное напряжение – в диапазоне 170...280 Вольт; топология ИБП Линейно-интерактивный (line-interactive); выходное напряжение (диапазон) в диапазоне 220...240 Вольт; поддержка системы управления сетью; время переключения – стандартно 2-6 мс, максимально 10 мс; коэффициент выходной мощности n 0,6.	
5.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	Специализированное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 32 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 32 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Графический редактор для работы с растровой графикой: вид лицензирования - свободная лицензия.	

				Векторный графический редактор: вид лицензирования - свободная лицензия. Среда разработки (IDE) для программирования на языке Python: вид лицензирования - свободная лицензия. Кроссплатформенный текстовый редактор: вид лицензирования - свободная лицензия. Редактор кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений: вид лицензирования - свободная лицензия. Настраиваемый стек PHP, основанный на Docker: вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечения автоматизированного тестирования приложений: вид лицензирования - свободная лицензия.	
6.	Монитор, подключаемый к компьютеру	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали не менее 23.8 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; тип матрицы – IPS; формат изображения – 16:09; частота обновления экрана не менее 75 Герц; время отклика, мс не более 6; наличие кабеля подключения.	
7.	Системный блок	Оборудование	Специализированное	Количество ядер процессора не менее 16 шт.; количество потоков процессора не менее 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) не менее 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти не менее 3200 Мегагерц;	

				объем оперативной установленной памяти не менее 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI; наличие входного аудиоразъема для микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) не менее 2 шт.; количество портов USB на передней панели не менее 2 шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) не менее 2 шт.; общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 не менее 960 Гигабайт; мощность блока питания не менее 750 Ватт; наличие клавиатуры и манипулятора мышь в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера не менее 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного графического контроллера не менее 2 шт.; объем видеопамати не менее 16 Гигабайт.	
8	Источник бесперебойного питания	Оборудование	Специализированное	Количество выходных разъемов с защитным контактом (SCHUKO, CEE 7/3 тип F) 3 шт.; активная выходная мощность – 360 Ватт; первичное/входное напряжение – в диапазоне 170...280 Вольт; топология ИБП Линейно-интерактивный (line-	

				interactive); выходное напряжение (диапазон) в диапазоне 220...240 Вольт; поддержка системы управления сетью; время переключения – стандартно 2-6 мс, максимально 10 мс; коэффициент выходной мощности 0,6.	
9.	Программное обеспечение	Оборудование	Специализированное	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений; количество лицензий - 1; срок действия лицензии - бессрочная.	
10	Монитор, подключаемый к компьютеру	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали 23.8 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; тип матрицы – IPS; формат изображения – 16:09; частота обновления экрана 75 Герц; время отклика, мс 6; наличие кабеля подключения.	

Зона по видам работ «Управления ИТ-проектами»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Интерактивная панель с встроенным компьютером	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали 85 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей (при 60 Гц); наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт.;	ОП.08 ПМ.н 03

	(интерактивный комплекс)			возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие крепления в комплекте; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока 256 Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.; время отклика матрицы экрана (от серого к серому) 8мс; яркость экрана 400 кд/м2; вес панели 65 кг.; ширина панели 2000 мм.; высота панели 1200 мм.; толщина панели не более 100 мм.; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств 1 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; функциональные возможности: наличие экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях, наличие индукционной системы для слабослышащих, наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки - прямая светодиодная.	
2.	Мобильная станция для ноутбуков	Оборудование	Специализированное	Количество индивидуальных ячеек для ноутбуков не менее 23 шт.; наличие активной системы вентиляции с электронным блоком управления; наличие внешних разъемов WAN и LAN на	

				передней панели станции для подключения беспроводного маршрутизатора; наличие возможности одновременной зарядки всех устройств; наличие не менее 4-х производительных вентиляторов на дверце технического отсека с пакетом пылевых фильтров; наличие дифференциального защитного устройства и автоматического выключателя с порогом не менее 16А.	
3.	Система показа презентаций	Оборудование	Специализированное	Видеовыходы не хуже 4K UHD (3840 x 2160) при 30 Гц. HDMI 1.4 или USB-C DisplayPort 1.2; наличие аудиовыходов: USB, HDMI; USB-A, USB-C; максимальное количество источников одновременно на экране 2 шт.; протокол беспроводной передачи данных IEEE 802.11 a/g/n/ac и IEEE 802.15.1; соединения 1 Ethernet LAN 1 Гбит; 1 USB-C 2.0; USB-A 2.0; USB-C 3.0; наличие поддержки сенсорных экранов; наличие поддержки беспроводного подключения через приложение или кнопку; наличие возможности трансляции с монитора	
4.	Ноутбук	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали экрана 16 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана - WUXGA; яркость экрана, кд/м2 350; форм-фактор – ноутбук; ёмкость батареи 44 Ватт-час; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 2 шт.; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 Type-A 2 шт.;	

				количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-C 1 шт.; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 Type-C 2 шт.; количество встроенных в корпус портов USB Type-C не менее 4 шт.; частота процессора базовая 3.3 Гигагерц; количество ядер процессора 6 шт.; количество потоков процессора 12 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 16 Мегабайт; наличие модулей и интерфейсов: Gigabit Ethernet RJ45 8P8C , HDMI, M.2, Type-C, Display Port; тип оперативной памяти – DDR5; общий объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; интерфейс накопителя – PCIe; объем SSD накопителя 480 Гигабайт; разрешение веб-камеры, Мпиксель 2; тип беспроводной связи: Bluetooth, Wi-Fi; требования к электропитанию – зарядка через разъем USB Type-C.	
5.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	основное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 21 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 21 шт.; Программный инструмент визуального моделирования: вид лицензирования - свободная лицензия. Программный продукт моделирования бизнес-архитектуры:	

				вид лицензирования - свободная лицензия. Система управления бизнес-процессами (система управления коллективной работой): вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечение разработки серверной части приложений: вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечение разработки клиентской части приложений: вид лицензирования - свободная лицензия. Графический редактор для работы с растровой графикой: вид лицензирования - свободная лицензия. Векторный графический редактор: вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечения автоматизированного тестирования приложений: вид лицензирования - свободная лицензия.	
6.	Рабочее место преподавателя Ноутбук	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали экрана 16 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана - WUXGA; яркость экрана, кд/м2 350; форм-фактор – ноутбук; ёмкость батареи 44 Ватт-час; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 2 шт.; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 Type-A 2 шт.; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-C 1 шт.; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 Type-C 2 шт.; количество встроенных в корпус портов USB Type-C 4 шт.; частота процессора базовая 3.3 Гигагерц;	

				количество ядер процессора не менее 6 шт.; количество потоков процессора не менее 12 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 16 Мегабайт; наличие модулей и интерфейсов: Gigabit Ethernet RJ45 8P8C , HDMI, M.2, Type-C, Display Port; тип оперативной памяти – DDR5; общий объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; интерфейс накопителя – PCIe; объем SSD накопителя не менее 480 Гигабайт; разрешение взб-камеры, Мпиксель 2; тип беспроводной связи: Bluetooth, Wi-Fi; требования к электропитанию – зарядка через разъем USB Type-C.	
7.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	основное	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений; количество лицензий - 1; срок действия лицензии - бессрочная.	

Зона по видам работ «Информационных технологий»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Интерактивная панель с встроенным компьютером	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали 85 Дюйм;	ОП.04

	(интерактивный комплекс)			поддержка разрешения 3840x2160 пикселей (при 60 Гц); наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт.; возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие крепления в комплекте; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока 256 Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.; время отклика матрицы экрана (от серого к серому) 8мс; яркость экрана 400 кд/м2; вес панели 65 кг.; ширина панели 2000 мм.; высота панели 1200 мм.; толщина панели 100 мм.; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств не менее 1 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; функциональные возможности: наличие экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях, наличие индукционной системы для слабослышащих, наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки - прямая светодиодная.	
2.	Очки дополненной реальности	Оборудование	Специализированное	Размер формируемого изображения 200 дюйм; частота обновления не менее 120 Гц; наличие регулировки яркости;	

				наличие регулировки дужек очков и накладки для носа; наличие интерфейса USB-C; яркость 5000 нит; количество часов автономной работы 5 час.	
3.	Очки виртуальной реальности	Оборудование	Специализированное	Емкость аккумулятора 6000 мАч; беспроводное соединение Bluetooth 5х; номинальная частота обновления 90 Гц; разрешение для каждого глаза 2160x2160 пиксель; общее разрешение 4320x2160 пиксель; угол обзора 105 градус; количество ядер процессора 8 штука; частота процессора 2,84 ГГц; объем оперативной памяти 8 Гб; тип оперативной памяти – LPDDR5; объем ПЗУ 512 Гб.	
4.	Системный блок	Оборудование	Специализированное	Количество ядер процессора 16 шт.; количество потоков процессора 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти 3200 Меггерц; объем оперативной установленной памяти 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI; наличие входного аудиоразъема для микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) 2 шт.; количество портов USB на передней панели 2 шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) 2 шт.;	

				общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 960 Гигабайт; мощность блока питания 750 Ватт; наличие клавиатуры и манипулятора мышь в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного графического контроллера 2 шт.; объем видеопамати 16 Гигабайт.	
5.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	основное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 34 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 34 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Кроссплатформенная среда разработки виртуальной и дополненной реальности: срок действия лицензии - бессрочная. Онлайн-сервис цифрового распространения компьютерных игр и программ: срок действия лицензии - бессрочная. Среда разработки (IDE) для программирования срок действия лицензии - бессрочная. Программное обеспечения автоматизированного тестирования приложений: вид лицензирования - свободная лицензия.	
6.	Монитор, подключаемый к компьютеру	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали не менее 23.8 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; тип матрицы – IPS; формат изображения – 16:09; частота обновления экрана 75 Герц;	

				время отклика, мс 6; наличие кабеля подключения.	
7.	Рабочее место преподавателя Системный блок	Оборудование	Специализированное	Количество ядер процессора 16 шт.; количество потоков процессора 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти 3200 Мегагерц; объем оперативной установленной памяти 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI; наличие входного аудиоразъема для микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) 2 шт.; количество портов USB на передней панели 2 шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) 2 шт.; общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 960 Гигабайт; мощность блока питания 750 Ватт; наличие клавиатуры и манипулятора мышь в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного	

				графического контроллера 2 шт.; объем видеопамати 16 Гигабайт.	
8	Программное обеспечение	Программное обеспечение	основное	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений; количество лицензий - 2; срок действия лицензии - бессрочная.	
9.	Монитор, подключаемый к компьютеру	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали 23.8 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; тип матрицы – IPS; формат изображения – 16:09; частота обновления экрана 75 Герц; время отклика, мс 6; наличие кабеля подключения.	

Зона по видам работ «Разработки программных решений»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали 75 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей; наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт.; возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.;	ПМ. 02 ПМ.н 03

				наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока 250Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт; количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.; время отклика матрицы экрана (от серого к серому) 8 мс; тип сенсорной технологии - инфракрасная; яркость экрана 400кд/2; вес панели 50 кг.; ширина панели 1750 мм; высота панели 1100 мм; толщина панели 100 мм; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств 1 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; количество HDMI выходов дополнительного вычислительного блока 1 шт.; наличие порта VGA; функциональные возможности: наличие экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях; наличие индукционной системы для слабослышащих; наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки – прямая светодиодная.	
2.	Персональный компьютер (моноблок)	Оборудование	Специализированное	Беспроводная связь: Bluetooth, Wi-Fi; наличие возможности механической блокировки видеопотока встроенной камеры; количество ядер процессора не менее 6 штука;	

				частота процессора базовая не менее 2,5 Гигагерц; количество потоков процессора не менее 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) не менее 18 Мегабайт; интерфейс накопителя SSD – PCIe; объем накопителя SSD не менее 480 Гигабайт; объем установленной оперативной памяти не менее 16 Гигабайт; максимальный поддерживаемый объем оперативной памяти не менее 64 Гигабайт; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 не менее 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A не менее 4 штука; наличие возможности поворота экрана в портретный режим; наличие встроенного картридера; наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие встроенного микрофона; наличие встроенных выходных видео разъемов: HDMI, Display Port, VGA; диагональ экрана не менее 23 Дюйм (25,4 мм); разрешение вэб-камеры не менее 5 Мпиксель; разрешение экрана не менее 1920 x 1080; тип оперативной памяти – DDR5; наличие встроенного входного разъема HDMI; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышью в комплекте.	
--	--	--	--	---	--

3.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	основное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 14 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 14 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Редактор кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений: вид лицензирования - свободная лицензия. Интегрированная среда разработки (IDE) для создания мобильных приложений: вид лицензирования - свободная лицензия. Кроссплатформенная среда разработки игр: вид лицензирования - свободная лицензия. Среда разработки (IDE) для программирования на языке Python: вид лицензирования - свободная лицензия. Среда разработки (IDE) для программирования на языке 1C: вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечения автоматизированного тестирования приложений: вид лицензирования - свободная лицензия.	
4.	Персональный компьютер (моноблок)	Оборудование	Специализированное	Максимальный объем оперативной памяти 64 Гигабайт; диагональ экрана 27 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество ядер процессора 6 штука; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 18 Мегабайт; объем накопителя SSD 480 Гигабайт;	

				интерфейс накопителя SSD PCIe; тип оперативной памяти – DDR5; наличие выходных видео разъемов HDMI, VGA, Display Port; разрешение веб-камеры, Мпиксель 2; объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; тип видеокарты – интегрированная; наличие возможности механической блокировки видеопотока камеры; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 4 штука; наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений; количество лицензий - 1; срок действия лицензии - бессрочная. наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие встроенного картридера; наличие встроенного микрофона; беспроводная связь: Wi-Fi; Bluetooth; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.	
5.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	основное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 14 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 14 шт.;	

				срок действия лицензии - бессрочная. Редактор кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений: вид лицензирования - свободная лицензия. Интегрированная среда разработки (IDE) для создания мобильных приложений: вид лицензирования - свободная лицензия. Кроссплатформенная среда разработки игр: вид лицензирования - свободная лицензия. Среда разработки (IDE) для программирования на языке Python: вид лицензирования - свободная лицензия. Среда разработки (IDE) для программирования на языке 1C: вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечения автоматизированного тестирования приложений: вид лицензирования - свободная лицензия.	
--	--	--	--	---	--

Зона по видам работ «Интеграции программных решений»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали не менее 75 Дюйм; поддержка разрешения не менее 3840x2160 пикселей; наличие встроенной акустической системы; количество точек касания не менее 20 шт.; возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки;	ПМ. 02 ПМ.н 03

				количество свободных портов USB Type A на лицевой панели не менее 2 шт.; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока не менее 250Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока не менее 16 Гигабайт; количество стилусов в комплекте поставки не менее 2 шт.; время отклика матрицы экрана (от серого к серому) не более 8 мс; тип сенсорной технологии - инфракрасная; яркость экрана не менее 400кд/2; вес панели не более 50 кг.; ширина панели не более 1750 мм; высота панели не более 1100 мм; толщина панели не более 100 мм; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств не менее 2 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; количество HDMI выходов дополнительного вычислительного блока не менее 1 шт.; наличие порта VGA; функциональные возможности: наличие экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях; наличие индукционной системы для слабослышащих; наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки – прямая светодиодная.	
--	--	--	--	---	--

2.	Системный блок	Оборудование	Специализированное	Количество ядер процессора 16 шт.; количество потоков процессора 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти не менее 3200 Мегагерц; объем оперативной установленной памяти 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI; наличие входного аудиоразъема для микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) 2 шт.; количество портов USB на передней панели 2 шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) 2 шт.; общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 960 Гигабайт; мощность блока питания 750 Ватт; наличие клавиатуры и манипулятора мышью в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного графического контроллера 2 шт.; объем видеопамати 16 Гигабайт.	
----	----------------	--------------	--------------------	--	--

3.	Источник бесперебойного питания	Оборудование	Специализированное	Количество выходных разъемов с защитным контактом (SCHUKO, CEE 7/3 тип F) 3 шт.; активная выходная мощность – 360 Ватт; первичное/входное напряжение – в диапазоне 170...280 Вольт; топология ИБП Линейно-интерактивный (line-interactive); выходное напряжение (диапазон) в диапазоне 220...240 Вольт; поддержка системы управления сетью; время переключения – стандартно 2-6 мс, максимально 10 мс; коэффициент выходной мощности 0,6.	
4.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	основное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 14 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 14 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Редактор кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений: вид лицензирования - свободная лицензия. Интегрированная среда разработки (IDE) для создания мобильных приложений: вид лицензирования - свободная лицензия. Кроссплатформенная среда разработки игр: вид лицензирования - свободная лицензия. Среда разработки (IDE) для программирования на языке Python: вид лицензирования - свободная лицензия. Среда разработки (IDE) для программирования на языке 1C:	

				вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечение автоматизированного тестирования приложений: вид лицензирования - свободная лицензия.	
5.	Монитор, подключаемый к компьютеру	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали 23.8 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 х 1080; тип матрицы – IPS; формат изображения – 16:09; частота обновления экрана 75 Герц; время отклика, мс 6; наличие кабеля подключения.	
6.	Системный блок	Оборудование	Специализированное	Количество ядер процессора 16 шт.; количество потоков процессора 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти не менее 3200 Мегагерц; объем оперативной установленной памяти 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI; наличие входного аудиоразъема для микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) 2 шт.; количество портов USB на передней панели 2 шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1)	

				не менее 2 шт.; общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 не менее 960 Гигабайт; мощность блока питания 750 Ватт; наличие клавиатуры и манипулятора мышь в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного графического контроллера 2 шт.; объем видеопамяти 16 Гигабайт.	
7.	Источник бесперебойного питания	Оборудование	Специализированное	Количество выходных разъемов с защитным контактом (SCHUKO, CEE 7/3 тип F) не менее 3 шт.; активная выходная мощность – 360 Ватт; первичное/входное напряжение – в диапазоне не уже: 170...280 Вольт; топология ИБП Линейно-интерактивный (line-interactive); выходное напряжение (диапазон) в диапазоне не уже: 220...240 Вольт; поддержка системы управления сетью; время переключения – стандартно 2-6 мс, максимально 10 мс; коэффициент выходной мощности не более 0,6.	
8.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	основное	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений; количество лицензий - 1; срок действия лицензии - бессрочная.	

9.	Монитор, подключаемый к компьютеру	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали не менее 23.8 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 х 1080; тип матрицы – IPS; формат изображения – 16:09; частота обновления экрана 75 Герц; время отклика, мс 6; наличие кабеля подключения.	
10.	Монитор, подключаемый к компьютеру	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали 23.8 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 х 1080; тип матрицы – IPS; формат изображения – 16:09; частота обновления экрана 75 Герц; время отклика, мс 6; наличие кабеля подключения.	

Зона по видам работ «Алгоритмизации и программирования»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали н 85 Дюйм; поддержка разрешения 3840х2160 пикселей; наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт.; возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие крепления в комплекте; наличие антибликового защитного стекла;	ОП.06

				объем накопителя вычислительного блока 256 Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт количество стилусов в комплекте поставки не менее 2 шт.; время отклика матрицы экрана (от серого к серому) 8мс; яркость экрана 400 кд/м2; вес панели 65 кг.; ширина панели 2000 мм.; высота панели 1200 мм.;толщина панели 100 мм.; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств 1 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; функциональные возможности: наличие экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях, наличие индукционной системы для слабослышащих, наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки - прямая светодиодная.	
2.	Очки дополненной реальности	Оборудование	Специализированное	Размер формируемого изображения 200 дюйм; частота обновления 120 Гц; наличие регулировки яркости; наличие регулировки дужек очков и накладки для носа; наличие интерфейса USB-C; яркость 5000 нит; количество часов автономной работы 5 час.	
3.	Шкаф угловой	Мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 2000х500х1900 мм.; тип – полуоткрытый; материал – ЛДСП.	

4.	Системный блок	Оборудование	Специализированное	количество ядер процессора 16 шт.; количество потоков процессора 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти 3200 Мегагерц; объем оперативной установленной памяти 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI; наличие входного аудиоразъема для микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) 2 шт.; количество портов USB на передней панели 2 шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) 2 шт.; общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 960 Гигабайт; мощность блока питания не менее 750 Ватт; наличие клавиатуры и манипулятора мышь в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного графического контроллера 2 шт.; объем видеопамяти 16 Гигабайт."	
----	----------------	--------------	--------------------	--	--

5.	Монитор, подключаемый к компьютеру	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали 23.8 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; тип матрицы – IPS; формат изображения – 16:09; частота обновления экрана 75 Герц; время отклика, мс не более 6; наличие кабеля подключения.	
6.	Системный блок	Оборудование	Специализированное	Количество ядер процессора 16 шт.; количество потоков процессора 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти 3200 Мегагерц; объем оперативной установленной памяти 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI; наличие входного аудиоразъема для микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) 2 шт.; количество портов USB на передней панели 2 шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) 2 шт.; общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 960 Гигабайт; мощность блока питания не менее 750 Ватт;	

				наличие клавиатуры и манипулятора мышью в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного графического контроллера 2 шт.; объем видеопамяти 16 Гигабайт."	
7.	Монитор, подключаемый к компьютеру	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали 23.8 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; тип матрицы – IPS; формат изображения – 16:09; частота обновления экрана 75 Герц; время отклика, мс 6; наличие кабеля подключения.	
8.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	Специализированное	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений; количество лицензий - 2; срок действия лицензии - бессрочная.	

Зона по видам работ «Компьютерных сетей»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Интерактивная панель с встроенным компьютером	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали 75 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей; наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт.;	ОП.07

	(интерактивный комплекс)			возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока 250Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт; количество стилусов в комплекте поставк 2 шт.; время отклика матрицы экрана (от серого к серому) 8 мс; тип сенсорной технологии - инфракрасная; яркость экрана 400кд/2; вес панели 50 кг.; ширина панели 1750 мм; высота панели 1100 мм; толщина панели 100 мм; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств 2 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; количество HDMI выходов дополнительного вычислительного блока n1 шт.; наличие порта VGA; функциональные возможности: наличие экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях; наличие индукционной системы для слабослышащих; наличие функции	
--	--------------------------	--	--	---	--

				дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки – прямая светодиодная.	
2.	Источник бесперебойного питания	Оборудование	Специализированное	Количество выходных разъемов с защитным контактом (SCHUKO, CEE 7/3 тип F) 3 шт.; активная выходная мощность – 360 Ватт; первичное/входное напряжение – в диапазоне 170...280 Вольт; топология ИБП Линейно-интерактивный (line-interactive); выходное напряжение (диапазон) в диапазоне 220...240 Вольт; поддержка системы управления сетью; время переключения – стандартно 2-6 мс, максимально 10 мс; коэффициент выходной мощности 0,6.	
3.	Программное обеспечение	Оборудование	Специализированное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 32 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 32 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Графический редактор для работы с растровой графикой: вид лицензирования - свободная лицензия. Векторный графический редактор: вид лицензирования - свободная лицензия. Среда разработки (IDE) для программирования на языке Python: вид лицензирования - свободная лицензия. Кроссплатформенный текстовый редактор: вид лицензирования - свободная лицензия.	

				Редактор кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений: вид лицензирования - свободная лицензия. Настраиваемый стек PHP, основанный на Docker: вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечение автоматизированного тестирования приложений: вид лицензирования - свободная лицензия.	
4.	Монитор, подключаемый к компьютеру	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали 23.8 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; тип матрицы – IPS; формат изображения – 16:09; частота обновления экрана 75 Герц; время отклика, мс 6; наличие кабеля подключения.	
5.	Ноутбук	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали экрана 16 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана - WUXGA; яркость экрана, кд/м2 350; форм-фактор – ноутбук; ёмкость батареи 44 Ватт-час; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 2 шт.; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 Type-A 2 шт.; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-C 1 шт.; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 Type-C 2 шт.; количество встроенных в корпус портов USB Type-C 4 шт.; частота процессора базовая 3.3 Гигагерц; количество ядер процессора 6 шт.;	

				количество потоков процессора 12 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 16 Мегабайт; наличие модулей и интерфейсов: Gigabit Ethernet RJ45 8P8C , HDMI, M.2, Type-C, Display Port; тип оперативной памяти – DDR5; общий объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; интерфейс накопителя – PCIe; объем SSD накопителя 480 Гигабайт; разрешение веб-камеры, Мпиксель 2; тип беспроводной связи: Bluetooth, Wi-Fi; требования к электропитанию – зарядка через разъем USB Type-C."	
6.	Шкаф телекоммуникационный	Мебель	основное	Тип - напольный не менее 19; высота - 42U; стеклянная дверь	
7.	Короб	Мебель	основное	Размер (ШхДхВ) 200х3600х850 мм.; материал – ЛДСП; основание – металлические регулируемые опоры; толщина – 16 мм.	
8.	Стол Стул	Мебель	основное	Размер (ШхГхВ) не менее 900х500х750 мм.; материал – ЛДСП; толщина столешницы не менее 22 мм. тип исполнения – на полозьях; каркас – хромированный; материал обивки – эко-кожа.	

Зона под вид работ «Разработка виртуальной и дополненной реальности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального
---	--------------	-----	---------------------------------	---	-----------------------

					модуля, дисциплины
1.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали 85 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей (при 60 Гц); наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт.; возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие крепления в комплекте; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока 256 Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт; количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.; время отклика матрицы экрана (от серого к серому) 8мс; яркость экрана 400 кд/м2; вес панели 65 кг.; ширина панели 2000 мм.; высота панели 1200 мм.; толщина панели 100 мм.; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств не менее 1 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона;	ОП.10 ПМ.03

				функциональные возможности: наличие экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях, наличие индукционной системы для слабослышащих, наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки - прямая светодиодная.	
2.	Очки дополненной реальности	Оборудование	Специализированное	Размер формируемого изображения 200 дюйм; частота обновления 120 Гц; наличие регулировки яркости; наличие регулировки дужек очков и накладки для носа; наличие интерфейса USB-C; яркость 5000 нит; количество часов автономной работы не менее 5 час.	
3.	Очки виртуальной реальности	Оборудование	Специализированное	Емкость аккумулятора 6000 мАч; беспроводное соединение Bluetooth 5х; номинальная частота обновления 90 Гц; разрешение для каждого глаза 2160х2160 пиксель; общее разрешение 4320х2160 пиксель; угол обзора 105 градус; количество ядер процессора 8 штука; частота процессора е 2,84 ГГц; объем оперативной памяти 8 Гб; тип оперативной памяти – LPDDR5; объем ПЗУ 512 Гб.	
4.	Шкаф	Мебель	основное	Тип шкафа - металлический; размер (ШхГхВ) 1000х500х1900 мм.; тип фасада – закрытый.	

5.	Шкаф угловой	Мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 2000x500x1900 мм.; тип – полуоткрытый; материал – ЛДСП.	
6.	Короб	Мебель	основное	Размер (ШхДхВ) 400x8000x850 мм.; материал – ЛДСП; основание – металлические регулируемые опоры; толщина корпуса – 16 мм.	
7.	Системный блок	Оборудование	Специализированное	Количество ядер процессора 16 шт.; количество потоков процессора 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти 3200 Мегагерц; объем оперативной установленной памяти 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI; наличие входного аудиоразъема для микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) 2 шт.; количество портов USB на передней панели не 2 шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) 2 шт.; общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 не менее 960 Гигабайт; мощность блока питания 750 Ватт;	

				наличие клавиатуры и манипулятора мышью в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного графического контроллера 2 шт.; объем видеопамати 16 Гигабайт.	
8.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	Основное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 34 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 34 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Кроссплатформенная среда разработки виртуальной и дополненной реальности: срок действия лицензии - бессрочная. Онлайн-сервис цифрового распространения компьютерных игр и программ: срок действия лицензии - бессрочная. Среда разработки (IDE) для программирования срок действия лицензии - бессрочная. Программное обеспечение автоматизированного тестирования приложений: вид лицензирования - свободная лицензия.	
9.	Монитор, подключаемый к компьютеру	Оборудование	Специализированное	размер диагонали 23.8 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; тип матрицы – IPS; формат изображения – 16:09; частота обновления экрана 75 Герц; время отклика, мс 6; наличие кабеля подключения.	

10.	Системный блок	Оборудование	Специализированное	количество ядер процессора 16 шт.; количество потоков процессора 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти не менее 3200 Мегагерц; объем оперативной установленной памяти 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI; наличие входного аудиоразъема для микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) 2 шт.; количество портов USB на передней панели 2 шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) 2 шт.; общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 960 Гигабайт; мощность блока питания не менее 750 Ватт; наличие клавиатуры и манипулятора мышь в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного графического контроллера 2 шт.; объем видеопамати 16 Гигабайт.	
-----	----------------	--------------	--------------------	--	--

11.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	Основное	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений; количество лицензий - 2; срок действия лицензии - бессрочная.	
-----	-------------------------	-------------------------	----------	---	--

Зона под вид работ «Разработка дизайна и веб-приложений»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали 75 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей; наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт.; возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока не 250Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт; количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.; время отклика матрицы экрана (от серого к серому) 8 мс;	ОП.11 ОП.14 ПМ.02

				тип сенсорной технологии - инфракрасная; яркость экрана 400кд/2; вес панели 50 кг.; ширина панели 1750 мм; высота панели 1100 мм; толщина панели 100 мм; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств 2 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; количество HDMI выходов дополнительного вычислительного блока 1 шт.; наличие порта VGA; функциональные возможности: наличие экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях; наличие индукционной системы для слабослышащих; наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки – прямая светодиодная.	
2.	Короб	Мебель	основное	Размер (ШхДхВ) 300х900х850 мм.; материал – ЛДСП; основание – металлические регулируемые опоры; толщина 16 мм.	
3.	Шкаф	Мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 850х450х1800 мм.; тип – полуоткрытый; материал – ЛДСП.	
4.	Системный блок	Оборудование	Специализированное	Количество ядер процессора 16 шт.; количество потоков процессора 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти 3200	

				Мегагерц; объем оперативной установленной памяти 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI; наличие входного аудиоразъема для микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) 2 шт.; количество портов USB на передней панели 2 шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) 2 шт.; общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 960 Гигабайт; мощность блока питания 750 Ватт; наличие клавиатуры и манипулятора мышь в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного графического контроллера 2 шт.; объем видеопамяти 16 Гигабайт.	
5.	Стол	Мебель	основное	Размер (ШхГхВ) не менее 1000x500x750 мм.; материал – ЛДСП; толщина столешницы 22 мм.	
6.	Кресло	Мебель	основное	Тип исполнения – на колёсах; каркас – хромированный; материал обивки – ткань.	

7.	Источник бесперебойного питания	Оборудование	Специализированное	Количество выходных разъемов с защитным контактом (SCHUKO, CEE 7/3 тип F) 3 шт.; активная выходная мощность – 360 Ватт; первичное/входное напряжение – в диапазоне не уже: 170...280 Вольт; топология ИБП Линейно-интерактивный (line-interactive); выходное напряжение (диапазон) в диапазоне не уже: 220...240 Вольт; поддержка системы управления сетью; время переключения – стандартно 2-6 мс, максимально 10 мс; коэффициент выходной мощности 0,6.	
8.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	Основное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 32 шт.; срок действия лицензии - бессрочная.) Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 32 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Графический редактор для работы с растровой графикой: вид лицензирования - свободная лицензия. Векторный графический редактор: вид лицензирования - свободная лицензия. Среда разработки (IDE) для программирования на языке Python: вид лицензирования - свободная лицензия. Кроссплатформенный текстовый редактор: вид лицензирования - свободная лицензия. Редактор кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений:	

				вид лицензирования - свободная лицензия. Настраиваемый стек PHP, основанный на Docker; вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечение автоматизированного тестирования приложений; вид лицензирования - свободная лицензия.	
9.	Монитор, подключаемый к компьютеру	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали 23.8 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; тип матрицы – IPS; формат изображения – 16:09; частота обновления экрана 75 Герц; время отклика, мс 6; наличие кабеля подключения.	
10.	Системный блок	Оборудование	Специализированное	Количество ядер процессора не менее 16 шт.; количество потоков процессора 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти 3200 Мегагерц; объем оперативной установленной памяти 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI; наличие входного аудиоразъема для микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) 2 шт.; количество портов USB на передней панели не 2	

				шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) 2 шт.; общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 960 Гигабайт; мощность блока питания 750 Ватт; наличие клавиатуры и манипулятора мышью в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного графического контроллера 2 шт.; объем видеопамати 16 Гигабайт.	
11.	Источник бесперебойного питания	Оборудование	Специализированное	Количество выходных разъемов с защитным контактом (SCHUKO, CEE 7/3 тип F) 3 шт.; активная выходная мощность – 360 Ватт; первичное/входное напряжение – в диапазоне не уже: 170...280 Вольт; топология ИБП Линейно-интерактивный (line-interactive); выходное напряжение (диапазон) в диапазоне не уже: 220...240 Вольт; поддержка системы управления сетью; время переключения – стандартно 2-6 мс, максимально 10 мс; коэффициент выходной мощности 0,6.	
12.	Монитор, подключаемый к компьютеру	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали 23.8 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; тип матрицы – IPS; формат изображения – 16:09; частота обновления экрана 75 Герц; время отклика, мс 6; наличие кабеля подключения.	

13.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	Основное	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений; количество лицензий - 1; срок действия лицензии - бессрочная.	

Зона под вид работ «Разработка мобильных приложений»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали 75 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей; наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт.; возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели не менее 2 шт.; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока 250Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт; количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.;	ПМ.02

				время отклика матрицы экрана (от серого к серому) 8 мс; тип сенсорной технологии - инфракрасная; яркость экрана 400кд/2; вес панели 50 кг.; ширина панели 1750 мм; высота панели 1100 мм; толщина панели 100 мм; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств 1 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; количество HDMI выходов дополнительного вычислительного блока 1 шт.; наличие порта VGA; функциональные возможности: наличие экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях; наличие индукционной системы для слабослышащих; наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки – прямая светодиодная.	
2.	Короб	Мебель	основное	Размер (ШхДхВ) 300х5200х850 мм.; материал – ЛДСП; основание – металлические регулируемые опоры; толщина 16 мм.	
3.	Шкаф	Мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 1000х450х1900 мм.; тип – полуоткрытый; материал – ЛДСП.	
4.	Персональный компьютер (моноблок)	Оборудование	Специализированное	беспроводная связь: Bluetooth, Wi-Fi; наличие возможности механической блокировки видеопотока встроенной камеры;	

				количество ядер процессора 6 штука; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 18 Мегабайт; интерфейс накопителя SSD – PCIe; объем накопителя SSD не менее 480 Гигабайт; объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; максимальный поддерживаемый объем оперативной памяти 64 Гигабайт; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A не менее 4 штука; наличие возможности поворота экрана в портретный режим; наличие встроенного картридера; наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие встроенного микрофона; наличие встроенных выходных видео разъемов: HDMI, Display Port, VGA; диагональ экрана 23 Дюйм (25,4 мм); разрешение вэб-камеры 5 Мпиксель; разрешение экрана 1920 x 1080; тип оперативной памяти – DDR5; наличие встроенного входного разъема HDMI; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышью в комплекте.	
--	--	--	--	---	--

5.	Стол	Мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 1300x500x750 мм.; материал – ЛДСП; толщина столешницы 22 мм.	
6.	Стул	Мебель	основное	Тип исполнения – на полозьях; каркас – хромированный; материал обивки – эко-кожа.	
7.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	Основное	1) Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 16 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. 2) Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 16 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. 3) Редактор кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений: вид лицензирования - свободная лицензия. 4) Интегрированная среда разработки (IDE) для создания мобильных приложений: вид лицензирования - свободная лицензия. 5) Кроссплатформенная среда разработки игр: вид лицензирования - свободная лицензия. 6) Среда разработки (IDE) для программирования на языке Python: вид лицензирования - свободная лицензия. 7) Среда разработки (IDE) для программирования на языке 1C: вид лицензирования - свободная лицензия. 8) Программное обеспечения автоматизированного тестирования приложений: вид лицензирования - свободная лицензия.	

8.	Персональный компьютер (моноблок)	Оборудование	Специализированное	Беспроводная связь: Bluetooth, Wi-Fi; наличие возможности механической блокировки видеопотока встроенной камеры; количество ядер процессора 6 штука; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 18 Мегабайт; интерфейс накопителя SSD – PCIe; объем накопителя SSD 480 Гигабайт; объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; максимальный поддерживаемый объем оперативной памяти 64 Гигабайт; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 4 штука; наличие возможности поворота экрана в портретный режим; наличие встроенного картридера; наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие встроенного микрофона; наличие встроенных выходных видео разъемов: HDMI, Display Port, VGA; диагональ экрана 23 Дюйм (25,4 мм); разрешение веб-камеры 5 Мпиксель; разрешение экрана 1920 x 1080; тип оперативной памяти – DDR5; наличие встроенного входного разъема HDMI; наличие клавиатуры с раскладкой	
----	-----------------------------------	--------------	--------------------	--	--

				QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.	
9.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	Основное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 14 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 14 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Редактор кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений: вид лицензирования - свободная лицензия. Интегрированная среда разработки (IDE) для создания мобильных приложений: вид лицензирования - свободная лицензия. Кроссплатформенная среда разработки игр: вид лицензирования - свободная лицензия. Среда разработки (IDE) для программирования на языке Python: вид лицензирования - свободная лицензия. Среда разработки (IDE) для программирования на языке 1C: вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечения автоматизированного тестирования приложений: вид лицензирования - свободная лицензия.	
10.	Персональный компьютер (моноблок) преподавателя	Оборудование	Специализированное	Максимальный объем оперативной памяти 64 Гигабайт; диагональ экрана 27 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество ядер процессора 6 штука;	

				количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) не менее 18 Мегабайт; объем накопителя SSD 480 Гигабайт; интерфейс накопителя SSD PCIe; тип оперативной памяти – DDR5; наличие выходных видео разъемов HDMI, VGA, Display Port; разрешение веб-камеры, Мпиксель 2; объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; тип видеокарты – интегрированная; наличие возможности механической блокировки видеопотока камеры; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 4 штука; наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие встроенного картридера; наличие встроенного микрофона; беспроводная связь: Wi-Fi; Bluetooth; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.	
11.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	Основное	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений;	

				количество лицензий - 1;	
				срок действия лицензии - бессрочная.	

Зона под вид работ «Разработка CRM систем»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали 85 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей (при 60 Гц); наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт.; возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие крепления в комплекте; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока 256 Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.; время отклика матрицы экрана (от серого к серому) 8мс; яркость экрана 400 кд/м2; вес панели 65 кг.; ширина панели 2000 мм.;	ПМ.03

				высота панели 1200 мм.; толщина панели 100 мм.; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств 1 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; функциональные возможности: наличие экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях, наличие индукционной системы для слабослышащих, наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки - прямая светодиодная.	
2.	Мобильная станция для ноутбуков	Оборудование	Специализированное	Количество индивидуальных ячеек для ноутбуков 23 шт.; наличие активной системы вентиляции с электронным блоком управления; наличие внешних разъемов WAN и LAN на передней панели станции для подключения беспроводного маршрутизатора; наличие возможности одновременной зарядки всех устройств; наличие не менее 4-х производительных вентилятора на дверце технического отсека с пакетом пылевых фильтров; наличие дифференциального защитного устройства и автоматического выключателя с порогом 16А.	
3.	Шкаф	Мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 1400x450x1900 мм.; тип – полуоткрытый; материал – ЛДСП.	
4.	Система показа презентаций	Оборудование	Специализированное	Видеовыходы не хуже 4K UHD (3840 x 2160) при 30 Гц. HDMI 1.4 или USB-C DisplayPort 1.2;	

				наличие аудиовыходов: USB, HDMI; USB-A, USB-C; максимальное количество источников одновременно на экране 2 шт.; протокол беспроводной передачи данных IEEE 802.11 a/g/n/ac и IEEE 802.15.1; соединения 1 Ethernet LAN 1 Гбит; 1 USB-C 2.0; USB-A 2.0; USB-C 3.0; наличие поддержки сенсорных экранов; наличие поддержки беспроводного подключения через приложение или кнопку; наличие возможности трансляции с монитора	
5.	Ноутбук	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали экрана 16 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана - WUXGA; яркость экрана, кд/м2 350; форм-фактор – ноутбук; ёмкость батареи 44 Ватт-час; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 2 шт.; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 Type-A 2 шт.; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-C 1 шт.; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 Type-C 2 шт.; количество встроенных в корпус портов USB Type-C 4 шт.; частота процессора базовая 3.3 Гигагерц; количество ядер процессора 6 шт.; количество потоков процессора 12 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 16 Мегабайт; наличие модулей и интерфейсов: Gigabit Ethernet RJ45 8P8C , HDMI, M.2, Type-C, Display Port;	

				тип оперативной памяти – DDR5; общий объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; интерфейс накопителя – PCIe; объем SSD накопителя 480 Гигабайт; разрешение веб-камеры, Мпиксель 2; тип беспроводной связи: Bluetooth, Wi-Fi; требования к электропитанию – зарядка через разъем USB Type-C.	
6.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	Основное	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений; количество лицензий - 1; срок действия лицензии - бессрочная.	
7.	Системный блок	Оборудование	Специализированное	Количество ядер процессора 16 шт.; количество потоков процессора 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти 3200 Мегагерц; объем оперативной установленной памяти 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI; наличие входного аудиоразъема для микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) 2 шт.;	

				количество портов USB на передней панели 2 шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) 2 шт.; общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 960 Гигабайт; мощность блока питания 750 Ватт; наличие клавиатуры и манипулятора мышью в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного графического контроллера 2 шт.; объем видеопамати 16 Гигабайт.	
--	--	--	--	--	--

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал

Спортивный комплекс

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Многофункциональный зал игровых видов спорта	строение	основное	Общей площадью 288 м2 (24х12 м) с разметкой для игры в мини-футбол, большой теннис, баскетбол, волейбол,	ООД.09 СГ.04
2.	Тренажерный зал	строение	основное	Площадью 42 м2 (6х7 м). для занятий фитнесом и атлетической гимнастикой	
3.	Волейбольная площадка	строение	основное	Открытая и закрытая волейбольные площадки размером (18 х 9м)	
4.	Баскетбольная площадка	строение	основное	Открытая и закрытая баскетбольные площадки	
5.	Гимнастическое оборудование	оборудование	специализированное	Бревно гимнастическое И-5 3680х135х700мм; брусья гимнастические Т-	

				23 3000x500x1400мм; рукоход двойной; лабиринт (4,0x1,2); стенка турник; скамейки гимнастические; гимнастические мячи 65 см	
6.	Мячи	оборудование	специализированное	Мячи волейбольные PENALTY BOLA VOLEI 8.0 PRO, р. 5; мячи волейбольные Mikasa V200W, р.5; мячи баскетбольные WILSON JR. NBA Authentic Outdoor, WZ3011801XB6, р.6; мячи баскетбольные PENALTY BOLA BASQUETE 7.8 CROSSOVER X, FIBA, 5212743110-U, р.7; мячи футзальные SELECT Futsal Master Grain V22, арт. 1043460004-001, р.4; мячи футбольные SELECT Pioneer TB, арт. 3875046274, р.5; мячи для настольного тенниса TORRES диаметр 40+ TT21012, белый; воланы для бадминтона TORRES 05 (перо/пробка), BD20130	
7.	Тренажеры	оборудование	специализированное	Велотренажер DFC Cardio B550; велотренажер магнитный складной; тренажер силовой со свободн.весами; мини-степпер; тренажер гребной; скамья атлетическая; гребной тренажер DFC Air Rower R1000; скамья для прессы серый/черный; беговая дорожка , м складная; теннисный стол DONIC TOR-SP; силовой комплекс DFC D5125; беговая дорожка электрическая; стойка с баттерфляем; силовая станция, машина Смита DFC D900	
8.	Гантели	оборудование	специализированное	Гантели номинала 1кг.; 2 кг; 3 кг.; 4 кг.; 5 кг.; гантели литые чугунные 1кг.; 2 кг; 3 кг.; 8 кг.; 10 кг.; диски обрезиненные различного веса и комплекте с грифами	

9.	Мишень для дартса	оборудование	специализированное	Мишень для дартса Winmau Diamond Plus	
10.	Спортивная площадка	строение	основное	Площадью 600 м2 (20х30м).	

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

Читальный зал / библиотека / актовый зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Библиотечная кафедра	Мебель	основное	Стойка А-553 146*36*122Н(орех)	
2.	Стеллаж открытый	Мебель	основное	Шкаф картотечный секционный 1030х450х1370(цвет бук); стеллаж библиотечный односторонний на металл каркасе 900х260х1910(бук); стеллаж библиотечный односторонний (беж. 6 полок, 3 места)	
3.	Шкаф закрытый со стеклом	Мебель	основное	Шкаф книжный стекло 800*400*2150; шкаф с полками ЛДСП 800х400х2150; шкаф с полками ЛДСП 800х400х2150	
4.	Читательский стол	Мебель	основное	Моноблочный комплект школьной мебели (парта+скамья) двухместный – 15 шт.	
5.	Компьютерный стол	Мебель	основное	Стол компьютерный 1200х750х500 мм – 15 шт.;	
6.	Стул компьютерный	Мебель	основное	Стул компьютерный – 15 шт.	
7.	Автоматизированное рабочее место (библиотекаря, читателя)	оборудование	специализированное	Автоматизированное рабочее место на базе моноблока HP ProOne 600 G4 AIO 21,5" FHD Touch/Core i7-8700/16GB/512 GB SSD/DVD-RW/WiFi/BT	
8.	МФУ (принтер, сканер, копир)	оборудование	специализированное	МФУ лазерный HP LaserJet Pro M426fdn RU, A4, лазерный, серый [f6w17a]	

	Актальный зал				
9.	Секция кресельная	Мебель	основное	Секция кресельная для посетителей трехсекционная черн. – 30 шт.	
10.	Трибуна	Мебель	основное	Мультимедийный интерактивный комплекс в составе: трибуна Grand Комплекс, 2(два) НР V270 27", 2(два) настольных кронштейна с газлифтом	
11.	Занавес	Мебель	основное	Занавес подкладочный – 4 шт. Занавес для сцены – 4 шт.	
12.	Акустическая система	оборудование	специализированное	Профессиональная акустическая система двухполосная Wharfedale Pro DELTA X15 – 2 шт.	
13.	Усилители мощности	оборудование	специализированное	Усилитель мощности Peavey CS 1200H – 2 шт.; Усилитель 120Вт/100V R.C.CPA-5120	
14.	Цифровой звуковой микшер	оборудование	специализированное	Цифровой звуковой микшер Soundcraft SPIRIT M8 в комплекте с интерфейсом Kramer 6410N, Kramer 6420N и рэковым креплением Kramer RK 3T; цифровой микшерный пульт VOLTA PRO DIGIMIX 20.8	
15.	Микрофонный парк	оборудование	специализированное	Радиосистема с двумя ручными микрофонами VOLTA DIGITAL 0202 PRO+;	
16.	Интерактивный комплект	оборудование	специализированное	Проектор мультимедийный EPSON EB-S400 белый и	

2..Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
-------	---	--

1	Операционные системы для обеспечения функционирования программных средств общего и профессионального обозначения на рабочих местах преподавателей и обучающихся: Alt Linux, Windows 11	ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий
2	Пакет стандартных офисных приложений для работы с документами, таблицами, базами данных: Р7-офис, Notepad++, Visual Studio Code, Libre Office	ОП.02 Операционные системы и среды
3	Программы просмотра текстовых и графических документов: Р7-офис, Notepad++, Okular, Evince, Foliate, Foxit Reader, Adobe Reader, Libre Office	ОП.03 Архитектура аппаратных средств
4	Программы-архиваторы: 7zip, WinRar, Ark, Engrama, File Roller	ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности
5	Интернет-браузеры: Яндекс Браузер, Chrome, Mozilla	ОП.05 Основы информационной безопасности
6	Антивирусные программы: Dr.Web, Kaspersky	ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования
7	Программы для восстановления данных и файлов: TestDisk, R-Linux, Recuva, R-Studio	ОП.07 Компьютерные сети
8	Интегрированные среды разработки программного обеспечения: Microsoft Visual Studio, PyCharm, IntelliJ IDEA, MySQL Workbench, Android Studio, Java SE Development Kit, Arduino IDE	ОП.08 Управление ИТ-проектами
9	Microsoft Visio	ОП.09 Основы работы с информацией
10	OTRS/ osTicket, Boas Help Desk/ Liberum Help Desk	ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных
11	Okdesk, HelpDeskEddy, ITSM 365, IntraService, Service Creatio, HubEx, Omnidesk, Happydesk, Kayako	ПМ. 02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения
12	Средства автоматизированного проектирования: Компас, Autocad Eagle (Fusion360), NI Multisim, Cadence Allegro Platform, Blender	ПМ.н 03 Проектирование и разработка информационных систем
		ПМ.н 03 Проектирование и разработка веб-приложений
		ПМ.н 03 Разработка приложений для мобильных платформ
		ПМ.н 03 Разработка встраиваемого программного обеспечения
		ПМ.н 03 Разработка бизнес- приложений
		ПМ.н 03 Конфигурирование, управление и мониторинг ИТ-инфраструктуры

