Приложение 3
к ПОП-П по специальности
09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

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

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Русский язык»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте, соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям, в количестве, обеспечивающем посадочные места для всех обучающихся	ОУД.01
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	стол, стул с регулировкой высоты и наклона, обеспечивающие комфортную работу преподавателя	ОУД.01
3	шкаф для хранения наглядных пособий	Мебель	основное	закрывающийся шкаф с достаточным количеством полок для систематизированного хранения учебно-наглядных пособий, дидактических материалов и методической литературы	ОУД.01
4	доска маркерная (или меловая)	Оборудование	основное	маркерная доска с антибликовым покрытием, в комплекте с набором маркеров и магнитов	ОУД.01
5	компьютер с программным обеспечением для преподавателя	ТС	основное	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, с диагональю монитора не менее 21,5", с выходом в локальную сеть и сеть Интернет	ОУД.01
6	экран (проекционный)	ТС	основное	настенный или напольный экран с матовой поверхностью, обеспечивающий четкое и яркое отображение информации с проектора	ОУД.01
7	мультимедиапроектор	ТС	основное	портативный (или стационарный) проектор с яркостью не менее 3000 люмен, разрешением не ниже Full HD	ОУД.01
8	комплект учебно-методических материалов по русскому языку	УМК	основное	комплект учебников, учебных пособий, рабочих тетрадей, методических рекомендаций, контрольно-измерительных материалов, презентаций и видеоматериалов по русскому языку	ОУД.01

9	наглядные пособия по русскому языку	УМК	основное/ специализированное	комплект наглядных материалов: таблицы по орфографии и пунктуации, схемы разборов, портреты лингвистов, словари, раздаточные карточки, орфографические плакаты	ОУД.01
10	лингвистические словари и справочники	УМК	специализированное	комплект словарей: толковый, орфографический, словообразовательный, фразеологический, этимологический, синонимов и антонимов	ОУД.01

Кабинет «Литература»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте, соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям, в количестве, обеспечивающем посадочные места для всех обучающихся	ОУД.02
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	стол, стул (кресло) с регулировкой высоты и наклона, обеспечивающие комфортную работу преподавателя	ОУД.02
3	шкаф для хранения наглядных пособий и художественной литературы	Мебель	основное	закрывающийся шкаф (стеллаж) с достаточным количеством полок для систематизированного хранения учебно-наглядных пособий, дидактических материалов, портретов и художественной литературы	ОУД.02
4	доска маркерная (или меловая)	Оборудование	основное	маркерная (или меловая) доска с антибликовым покрытием, в комплекте с набором маркеров (мела) и магнитов	ОУД.02
5	компьютер с программным обеспечением для преподавателя	ТС	основное	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, с диагональю монитора не менее 21,5", с выходом в локальную сеть и сеть Интернет	ОУД.02
6	экран (проекционный)	ТС	основное	настенный или напольный экран с матовой поверхностью, обеспечивающий четкое и яркое отображение информации с проектора	ОУД.02
7	мультимедиапроектор	ТС	основное	портативный (или стационарный) проектор с яркостью не менее 3000 люмен, разрешением не ниже Full HD	ОУД.02
8	комплект учебно-методических материалов по литературе	УМК	основное	комплект учебников, учебных пособий, хрестоматий, рабочих тетрадей, методических рекомендаций, контрольно-измерительных материалов по литературе	ОУД.02
9	наглядные пособия по литературе	УМК	основное/ специализированное	комплект наглядных материалов: портреты писателей и поэтов, репродукции иллюстраций к произведениям, литературные таблицы, схемы родов и жанров, хронологические таблицы	ОУД.02

10	комплект художественной литературы (библиотечка кабинета)	УМК	специализированное	комплект художественных произведений, изучаемых по программе (в том числе в сокращении), с методическим аппаратом	ОУД.02

Кабинет «Математика»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте, соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям, в количестве, обеспечивающем посадочные места для всех обучающихся	ОУД.03
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	стол, стул (кресло) с регулировкой высоты и наклона, обеспечивающие комфортную работу преподавателя	ОУД.03
3	шкаф для хранения наглядных пособий и моделей	Мебель	основное	закрывающийся шкаф (стеллаж) с достаточным количеством полок для систематизированного хранения учебно-наглядных пособий, дидактических материалов, моделей и инструментов	ОУД.03
4	доска маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	интерактивная доска с функцией сенсорного управления (или маркерная доска с антибликовым покрытием) в комплекте с набором маркеров и магнитов	ОУД.03
5	компьютер с программным обеспечением для преподавателя	ТС	основное	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением (включая математические пакеты), с диагональю монитора не менее 21,5", с выходом в локальную сеть и сеть Интернет	ОУД.03
6	экран (проекционный)	ТС	основное	настенный или напольный экран с матовой поверхностью, обеспечивающий четкое и яркое отображение информации с проектора	ОУД.03
7	мультимедиапроектор	ТС	основное	портативный (или стационарный) проектор с яркостью не менее 3000 люмен, разрешением не ниже Full HD	ОУД.03
8	комплект учебно-методических материалов по математике	УМК	основное	комплект учебников, учебных пособий, рабочих тетрадей, методических рекомендаций, контрольно-измерительных материалов по математике, алгебре и геометрии	ОУД.03
9	наглядные пособия по математике	УМК	основное/ специализированное	комплект наглядных материалов: таблицы формул, графиков, геометрических фигур и тел, схемы, плакаты по разделам математики, портреты математиков	ОУД.03
10	модели и инструменты для математики	Оборудование	специализированное	комплект геометрических моделей (многогранники, тела вращения), чертежные инструменты (циркуль, транспортир, линейка, угольник), набор для построения графиков	

Кабинет «Физика»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте, соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям, в количестве, обеспечивающем посадочные места для всех обучающихся	ОУД.04
2	рабочее место преподавателя (демонстрационный стол)	Мебель	основное	специальный демонстрационный стол преподавателя с регулируемой высотой и возможностью крепления оборудования, стул (кресло) с регулировкой	ОУД.04
3	шкаф для хранения оборудования и приборов	Мебель	основное	закрывающийся шкаф (стеллаж) с достаточным количеством полок и ящиков для систематизированного хранения лабораторного оборудования, приборов и наглядных пособий	ОУД.04
4	доска маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	интерактивная доска с функцией сенсорного управления (или маркерная доска с антибликовым покрытием) в комплекте с набором маркеров и магнитов	ОУД.04
5	компьютер с программным обеспечением для преподавателя	ТС	основное	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением (включая ПО для моделирования физических процессов и обработки данных), с диагональю монитора не менее 21,5", с выходом в локальную сеть и сеть Интернет	ОУД.04
6	экран (проекционный)	ТС	основное	настенный или напольный экран с матовой поверхностью, обеспечивающий четкое и яркое отображение информации с проектора	ОУД.04
7	мультимедиапроектор	ТС	основное	портативный (или стационарный) проектор с яркостью не менее 3000 люмен, разрешением не ниже Full HD	ОУД.04
8	комплект учебно-методических материалов по физике	УМК	основное	комплект учебников, учебных пособий, рабочих тетрадей, методических рекомендаций, контрольно-измерительных материалов, лабораторных работ по физике	ОУД.04
9	наглядные пособия по физике	УМК	основное/ специализированное	комплект наглядных материалов: демонстрационные таблицы, плакаты, схемы физических процессов, портреты физиков, периодическая система элементов	ОУД.04
10	лабораторное оборудование по физике	Оборудование	специализированное	комплект лабораторного оборудования: измерительные приборы (амперметры, вольтметры, мультиметры), наборы по механике, электричеству, оптике, термодинамике, демонстрационные модели и установки для проведения практических работ и экспериментов	ОУД.04

Кабинет «Химия/Биология»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте, соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям, в количестве, обеспечивающем посадочные места для всех обучающихся	ОУД.05
2	рабочее место преподавателя (демонстрационный стол)	Мебель	основное	специальный демонстрационный стол преподавателя с кислотоупорным покрытием и возможностью крепления оборудования, стул (кресло) с регулировкой	ОУД.05
3	шкаф для хранения оборудования, реактивов и наглядных пособий	Мебель	основное	закрывающийся шкаф (стеллаж) с достаточным количеством полок и ящиков, оснащенный замками для хранения реактивов, лабораторного оборудования и наглядных пособий	ОУД.05
4	доска маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	интерактивная доска с функцией сенсорного управления (или маркерная доска с антибликовым покрытием) в комплекте с набором маркеров и магнитов	ОУД.05
5	компьютер с программным обеспечением для преподавателя	ТС	основное	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением (включая ПО для моделирования химических процессов и виртуальных лабораторий), с диагональю монитора не менее 21,5", с выходом в локальную сеть и сеть Интернет	ОУД.05
6	экран (проекционный)	ТС	основное	настенный или напольный экран с матовой поверхностью, обеспечивающий четкое и яркое отображение информации с проектора	ОУД.05
7	мультимедиапроектор	ТС	основное	портативный (или стационарный) проектор с яркостью не менее 3000 люмен, разрешением не ниже Full HD	ОУД.05
8	комплект учебно-методических материалов по химии и биологии	УМК	основное	комплект учебников, учебных пособий, рабочих тетрадей, методических рекомендаций, контрольно-измерительных материалов по химии и биологии	ОУД.05
9	наглядные пособия по химии и биологии	УМК	основное/ специализированное	комплект наглядных материалов: таблицы по химии (периодическая система, ряды активности, растворимости), плакаты по биологии (строение клетки, систематика, анатомические схемы), гербарии, коллекции минералов, модели клеток и органов	ОУД.05
10	лабораторное оборудование по химии и биологии	Оборудование	специализированное	комплект лабораторного оборудования: микроскопы, наборы реактивов, лабораторная посуда (пробирки, колбы, мензурки), штативы, спиртовки, демонстрационные модели (молекул, ДНК), наборы для проведения практических работ и экспериментов	ОУД.05

Кабинет «История»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте, соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям, в количестве, обеспечивающем посадочные места для всех обучающихся	ОУД.06
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	стол, стул (кресло) с регулировкой высоты и наклона, обеспечивающие комфортную работу преподавателя	ОУД.06
3	шкаф для хранения наглядных пособий и карт	Мебель	основное	закрывающийся шкаф (стеллаж) с достаточным количеством полок (в том числе крупноформатных) для систематизированного хранения исторических карт, наглядных пособий, дидактических материалов и методической литературы	ОУД.06
4	доска маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	интерактивная доска с функцией сенсорного управления (или маркерная доска с антибликовым покрытием) в комплекте с набором маркеров и магнитов	ОУД.06
5	компьютер с программным обеспечением для преподавателя	ТС	основное	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, с диагональю монитора не менее 21,5", с выходом в локальную сеть и сеть Интернет	ОУД.06
6	экран (проекционный)	ТС	основное	настенный или напольный экран с матовой поверхностью, обеспечивающий четкое и яркое отображение информации с проектора	ОУД.06
7	мультимедиапроектор	ТС	основное	портативный (или стационарный) проектор с яркостью не менее 3000 люмен, разрешением не ниже Full HD	ОУД.06
8	комплект учебно-методических материалов по истории	УМК	основное	комплект учебников, учебных пособий, рабочих тетрадей, методических рекомендаций, контрольно-измерительных материалов, хрестоматий по истории	ОУД.06
9	наглядные пособия по истории	УМК	основное/ специализированное	комплект наглядных материалов: исторические карты (настенные и контурные), атласы, схемы сражений, хронологические таблицы, портреты исторических личностей, репродукции, тематические стенды	ОУД.06
10	мультимедийные образовательные ресурсы по истории	УМК	специализированное	комплект электронных образовательных ресурсов: видеоматериалы, презентации, интерактивные карты, виртуальные экскурсии по историческим местам, базы данных с историческими источниками	ОУД.06

Кабинет «Обществознание»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте, соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям, в количестве, обеспечивающем посадочные места для всех обучающихся	ОУД.07
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	стол, стул (кресло) с регулировкой высоты и наклона, обеспечивающие комфортную работу преподавателя	ОУД.07
3	шкаф для хранения наглядных пособий и документов	Мебель	основное	закрывающийся шкаф (стеллаж) с достаточным количеством полок для систематизированного хранения учебно-наглядных пособий, дидактических материалов, нормативных документов и методической литературы	ОУД.07
4	доска маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	интерактивная доска с функцией сенсорного управления (или маркерная доска с антибликовым покрытием) в комплекте с набором маркеров и магнитов	ОУД.07
5	компьютер с программным обеспечением для преподавателя	ТС	основное	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, с диагональю монитора не менее 21,5", с выходом в локальную сеть и сеть Интернет	ОУД.07
6	экран (проекционный)	ТС	основное	настенный или напольный экран с матовой поверхностью, обеспечивающий четкое и яркое отображение информации с проектора	ОУД.07
7	мультимедиапроектор	ТС	основное	портативный (или стационарный) проектор с яркостью не менее 3000 люмен, разрешением не ниже Full HD	ОУД.07
8	комплект учебно-методических материалов по обществознанию	УМК	основное	комплект учебников, учебных пособий, рабочих тетрадей, методических рекомендаций, контрольно-измерительных материалов, практикумов по обществознанию	ОУД.07
9	наглядные пособия по обществознанию	УМК	основное/ специализированное	комплект наглядных материалов: таблицы, схемы по разделам обществознания (экономика, политика, право, социология), плакаты с нормативными документами (Конституция РФ), портреты общественных деятелей	ОУД.07
10	нормативно-правовые документы	УМК	специализированное	комплект актуальных нормативно-правовых документов: Конституция РФ, Гражданский кодекс, Трудовой кодекс, Семейный кодекс, КоАП РФ (с учетом последних изменений)	ОУД.07

Кабинет «Иностранный язык»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте, соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям, в количестве, обеспечивающем посадочные места для всех обучающихся	ОУД.08
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	стол, стул (кресло) с регулировкой высоты и наклона, обеспечивающие комфортную работу преподавателя	ОУД.08
3	шкаф для хранения наглядных пособий, книг и аудиоматериалов	Мебель	основное	закрывающийся шкаф (стеллаж) с достаточным количеством полок для систематизированного хранения учебно-наглядных пособий, дидактических материалов, книг, аудио- и видеоматериалов	ОУД.08
4	доска маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	интерактивная доска с функцией сенсорного управления (или маркерная доска с антибликовым покрытием) в комплекте с набором маркеров и магнитов	ОУД.08
5	компьютер с программным обеспечением для преподавателя	ТС	основное	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением (включая лингвистические программы и электронные словари), с диагональю монитора не менее 21,5", с выходом в локальную сеть и сеть Интернет	ОУД.08
6	экран (проекционный)	ТС	основное	настенный или напольный экран с матовой поверхностью, обеспечивающий четкое и яркое отображение информации с проектора	ОУД.08
7	мультимедиапроектор	ТС	основное	портативный (или стационарный) проектор с яркостью не менее 3000 люмен, разрешением не ниже Full HD	ОУД.08
8	комплект учебно-методических материалов по иностранному языку	УМК	основное	комплект учебников, учебных пособий, рабочих тетрадей, методических рекомендаций, контрольно-измерительных материалов, грамматических справочников по иностранному языку	ОУД.08
9	наглядные пособия по иностранному языку	УМК	основное/ специализированное	комплект наглядных материалов: грамматические таблицы, плакаты, схемы, тематические карточки, страноведческие материалы, портреты писателей и общественных деятелей стран изучаемого языка	ОУД.08
10	аудио- и видеоматериалы для изучения иностранного языка	УМК	специализированное	комплект аудио- и видеоматериалов: аудиодиски с диалогами и текстами, видеоматериалы на изучаемом языке, интерактивные обучающие программы, комплект наушников с микрофоном для отработки произношения	ОУД.08

Кабинет «Информатика»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы компьютерные, стулья/кресла)	Мебель	основное	столы компьютерные с кабель-каналами, стулья (кресла) с регулировкой высоты, соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям, в количестве, обеспечивающем посадочные места для всех обучающихся	ОУД.09
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	компьютерный стол преподавателя, стул (кресло) с регулировкой высоты и наклона, обеспечивающие комфортную работу преподавателя	ОУД.09
3	шкаф для хранения наглядных пособий и комплектующих	Мебель	основное	закрывающийся шкаф (стеллаж) с достаточным количеством полок для систематизированного хранения учебно-наглядных пособий, дидактических материалов, запасных комплектующих и методической литературы	ОУД.09
4	доска маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	интерактивная доска с функцией сенсорного управления (или маркерная доска с антибликовым покрытием) в комплекте с набором маркеров и магнитов	ОУД.09
5	компьютеры с программным обеспечением для обучающихся (моноблоки или системные блоки с мониторами)	ТС	основное/ специализированное	персональные компьютеры (моноблоки или системные блоки с мониторами) с лицензионным программным обеспечением, с диагональю монитора не менее 21,5", объединенные в локальную сеть с выходом в Интернет, с установленным ПО для изучения информатики	ОУД.09
6	компьютер с программным обеспечением для преподавателя	ТС	основное	персональный компьютер преподавателя с лицензионным программным обеспечением, с диагональю монитора не менее 21,5", с выходом в локальную сеть и сеть Интернет, с функцией управления ученическими компьютерами	ОУД.09
7	экран (проекционный)	ТС	основное	настенный или напольный экран с матовой поверхностью, обеспечивающий четкое и яркое отображение информации с проектора	ОУД.09
8	мультимедиапроектор	ТС	основное	портативный (или стационарный) проектор с яркостью не менее 3000 люмен, разрешением не ниже Full HD	ОУД.09
9	комплект учебно-методических материалов по информатике	УМК	основное	комплект учебников, учебных пособий, рабочих тетрадей, методических рекомендаций, контрольно-измерительных материалов, практикумов по информатике и ИКТ	ОУД.09
10	наглядные пособия по информатике	УМК	основное/ специализированное	комплект наглядных материалов: таблицы, плакаты, схемы по разделам информатики (архитектура ПК, сети, алгоритмы, системы счисления), стенды по технике безопасности и правилам работы за компьютером	ОУД.09

11	сетевое оборудование (коммутатор, маршрутизатор)	ТС	специализированное	активное сетевое оборудование (коммутатор, маршрутизатор) для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) с выходом в Интернет, обеспечивающее высокоскоростной доступ к сетевым ресурсам	ОУД.09
12	лицензионное программное обеспечение по информатике	ТС	специализированное	лицензионное программное обеспечение: операционные системы (Windows, Linux), офисные пакеты, среды программирования, системы автоматизированного проектирования (при необходимости), антивирусное ПО	ОУД.09

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте, соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям, в количестве, обеспечивающем посадочные места для всех обучающихся	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	стол преподавательский со стулом (креслом) с регулировкой высоты и наклона, обеспечивающие комфортную работу преподавателя	
4	Шкаф для хранения наглядных пособий	Мебель	основное	закрывающийся шкаф (стеллаж) с достаточным количеством полок для систематизированного хранения учебно-наглядных пособий, дидактических материалов и методической литературы	
5	Доска	Мебель	основное	маркерная (или меловая) доска с антибликовым покрытием, в комплекте с набором маркеров (мела) и магнитов	
6	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	персональный компьютер с лицензионным (или свободно распространяемым) программным обеспечением, с диагональю монитора не менее 21,5", с выходом в локальную сеть и сеть Интернет	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05
7	экран (доска)	ТС	основное	настенный или напольный экран с матовой поверхностью, обеспечивающий четкое и яркое отображение информации с проектора	
8	мультимедиапроектор	ТС	основное	портативный (или стационарный) проектор с яркостью не менее 3000 люмен, разрешением не ниже Full HD, с	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				интерфейсами для подключения к компьютеру и другим устройствам	
9	наушники с микрофоном	ТС	специализированное	гарнитура (наушники с микрофоном) для проведения аудирования и отработки произносительных навыков, с шумоподавлением и регулировкой громкости	СГ.02
10	комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	комплект учебников, учебных пособий, рабочих тетрадей, методических рекомендаций, контрольно-измерительных материалов, презентаций и видеоматериалов по социально-гуманитарным дисциплинам	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте, соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям, в количестве, обеспечивающем посадочные места для всех обучающихся	ОП.01, ОП.02, П.03, ОП.04, ОП.05, ПМ.01
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	стол преподавательский со стулом (креслом) с регулировкой высоты и наклона, обеспечивающие комфортную работу преподавателя	
3	Доска маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	интерактивная доска с функцией сенсорного управления (или маркерная доска с антиблико покрытием) в комплекте с набором маркеров и магнитов, с возможностью подключения к к	
4	Сетевой фильтр	ТС	основное	сетевой фильтр с защитой от перегрузок и короткого замыкания, с достаточным количеством розеток для подключения компьютерного и мультимедийного оборудования	
5	Шкаф для хранения наглядных пособий	Мебель	основное	закрывающийся шкаф (стеллаж) с достаточным количеством полок для систематизированного хранения учебно-наглядных	

				пособий, дидактических материалов, нормативной документации и методической литературы	
6	Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением	ТС	основное	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, с диагональю монитора не менее 21,5", с выходом в локальную сеть и сеть Интернет, с установленным ПО для профессиональной деятельности	
7	Мультимедийный проектор	УМК	основное	портативный (или стационарный) проектор с яркостью не менее 3000 люмен, разрешением не ниже Full HD, с интерфейсами для подключения к компьютеру и другим устройствам	
8.	Мультимедийный экран	ТС	специализированное	настенный или напольный экран с матовой поверхностью, с достаточным размером для качественного отображения информации с проектора, обеспечивающий четкое и яркое изображение	
9.	Лазерная указка	ТС	специализированное	лазерная указка с дальностью луча не менее 100 метров, с питанием от батареек (аккумулятора), для акцентирования внимания на демонстрируемой информации	
10.	Средства аудиовизуализации	ТС	специализированное	комплект акустических систем (колонки) и видеооборудования для качественного воспроизведения звука и изображения при проведении занятий, презентаций и демонстрации учебных материалов	
11.	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	ТС	специализированное	мобильный (или стационарный) интерактивный комплекс в комплекте: проектор, программное обеспечение, крепления, с функцией мультитач для организации интерактивных занятий, демонстрации материалов и совместной работы	
12.	Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	ТС	специализированное	ноутбук (или стационарный компьютер) преподавателя с лицензионным ПО, антивирусной защитой, с предустановленным образовательным контентом, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью проведения онлайн-опросов и тестирования, с выходом в локальную сеть и сеть Интернет	

Кабинет «Самостоятельной и воспитательной работы»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте, соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям, в количестве, обеспечивающем посадочные места для всех обучающихся	
2	рабочее место преподавателя/тьютора	Мебель	основное	тол преподавательский со стулом (креслом) с регулировкой высоты и наклона, обеспечивающие комфортную работу преподавателя/тьютора	
3	МФУ	Оборудование	основное	многофункциональное устройство (МФУ) формата А4, совмещающее функции печати (черно-белой и цветной), сканирования и копирования, с возможностью подключения к компьютеру по USB или по сети	
4	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет	ТС	основное	персональный компьютер с лицензионным (или свободно распространяемым) программным обеспечением, с диагональю монитора не менее 21,5", с выходом в локальную сеть и сеть Интернет для организации самостоятельной работы и воспитательной деятельности	
5	экран (доска)	ТС	основное	настенный или напольный экран с матовой поверхностью, обеспечивающий четкое и яркое отображение информации с проектора, для проведения воспитательных мероприятий и демонстрации материалов	
6	мультимедиапроектор	ТС	основное	портативный (или стационарный) проектор с яркостью не менее 3000 люмен, разрешением не ниже Full HD, с интерфейсами для подключения к компьютеру и другим устройствамна усмотрение ОО	
7	комплект методических материалов	УМК	основное	комплект методических материалов для организации самостоятельной и воспитательной работы: планы воспитательной работы, сценарии мероприятий, методические рекомендации, диагностические материалы, презентации и видеоматериалы	

1.2. Оснащение лабораторий/ мастерских

Зона под вид работ: Цифровые технологии в строительстве

Общая зона			
№	**Наименование**	**Краткие (рамочные) технические характеристики**	**Вид**
1	Интерактивная панель	Диагональ не менее 75″,встроенная ОЗУ не менее 4Gb, встроенная ПЗУ не менее 32 Gb, наличие Wi-Fi и Ethernet подключения. Формат экрана 16:9, угол обзора по вертикали/горизонтали не менее 178°,технология сенсора IR, разрешение 4K 3840×2160	Оборудование IT
2	МФУ	принтер/копир/сканер, формат А4, скорость печати не менее 33 стр/мин А4 Ч/Б, разрешение печати не менее 1200 dpi, интерфейсы подключения Ethernet, USB, USB-host, Wi-Fi Тонер - картридж емкостью не менее 700 отпечатков в комплекте поставки	Оборудование
3	Тумба	не более 600 мм х 400 мм х 750 мм	Мебель
4	Шкаф для хранения материалов и оборудования	не более высота 2000 мм х ширина 800 мм х глубина 600 мм	Мебель
5	Камера для видео конференций	Масштабирование: цифровой зум не менее 5х Разрешение камеры не ниже 4К Угол обзора: не менее DFOV 118,5°/HFOV 109,9°/VFOV 74,6° Спикерфон: Дальность захвата: не менее 4 м Автоматическое подавление шума - наличие Подавление акустического эха - наличие Автоматическая регулировка усиления -наличие Мощность динамика: не менее 3 Вт Приемник беспроводной с пультом дистанционного управления Протокол: 802.11 a/n/ac- поддержка Протокол беспроводной передачи: Быстрое подключение к Интернету по протоколу UDP - наличие Дальность передачи: не менее 10 м Выходное разрешение: не ниже 1920x1080 при 30 кадрах в секунду	Оборудование IT
6	3D сканер	Наличие ударопрочного кейса в комплекте поставки. Технология 3D сканирования Структурированный подсвет/ Область сканирования не менее 140x90x80 (S), 320x210x200 (M), 550x340x360 (L)/ Диапазон размеров объекта от 1 см до 3 м. Точность сканирования до 0,04 мм/ Сканирование текстур или цвета. Количество камер не менее 2. /Разрешение камеры не менее 5 Мпикс (2592x1944) / Интерфейсы HDMI, USB 3.0, USB 2.0 мобильная система сканирования для высокоточного и быстрого сбора данных в полевых условиях. Оснащен лидаром с дальностью работы до 120 м и точностью до 3 мм,	Оборудование
7	3D-принтер	Технология печати FDM (FFF) /Размер области построения не менее , мм 201x201x210.Количество сопел не менее 2.Диаметр сопла, мм не более 0.5.Подогрев камеры-наличие.Скорость печати (выращивания) не менее 130 см3/ч.Дисплей жидкокристаллический	Оборудование

		сенсорный дисплей. Печатная платформа Алюминий, стекло.Тип корпуса Закрытый .Интерфейсы WiFi, Ethernet, USB Flash	
8	Автономный VR шлем	Система виртуальной реальности, разрешение не менее 3840x1920, 90 Гц, угол обзора не менее 110°, встроенная память не менее 128 ГБ, контроллеры в комплекте не менее 2 шт	Оборудование IT
9	Виртуальный учебный комплекс "Виртуальное прототипирование - интерактивное объемно-пространственное композиционное моделирование»	Позволяет проводить многовариантное моделирование объемно-пространственных архитектурных композиций. Позволяет интерактивно взаимодействовать с необходимым оборудованием в системе виртуальной реальности. Позволяет проводить и оценивать виртуальный рабочий сценарий. Учебное пособие предназначено для обучения работе с многовариантным моделированием объемно-пространственных архитектурных композиций, интерактивно взаимодействовать с необходимым оборудованием в системе виртуальной реальности. Позволяет проводить и оценивать виртуальный рабочий сценарий, указанным в текущей зоне. В состав входит: Специализированное программное обеспечение. Руководство пользователя. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Учебное пособие
10	Тренажер «Оператор БПЛА мультироторного типа»	Комплект поставки: лицензия, программное обеспечение, FPV шлем, пульт радиоуправления, микродрон. Симулятор-тренажер предназначен для обучения пилотированию беспилотного летательного аппарата квадрокоптерного типа в виртуальной среде, с использованием реальной аппаратуры управления. Дает базовые навыки пилотирования и понимание физики полета до полетов на физических беспилотных летательных аппаратах Обеспечивает полную безопасность при проведении занятий, снимает риск получения травм или повреждения оборудования. Замена реального квадрокоптера виртуальной моделью при обучении позволяет избежать ограничений использования беспилотных летательных аппаратов на местности, установленных регуляторами. Уменьшает потребность в организации специально оборудованной полетной зоны для проведения занятий. Позволяет расширить спектр моделей беспилотных летательных аппаратов, которые используются для обучения, без приобретения дорогостоящего оборудования.	Оборудование IT
11	Конструктор программируемого квадрокоптера	Комплект конструктор программируемый квадрокоптер. Комплектация: - Базовый набор учебного квадрокоптера (с защитой 7-дюйм пропеллеры) – Набор для автономных полетов (программирование) – Пульт управления квадрокоптером – Зарядное устройство – Инструменты для сборки квадрокоптера - Учебно-методические материалы	Оборудование

12	Аэрокуб	"Мобильный сетчатый куб 3х3х2.5м для реализации тренировок по обучению полётам: – основа каркаса (быстросборные металлические опоры) – наличие – нейлоновая сетка с окантовкой – наличие – возможность универсальной установки грунт/асфальт/пол – наличие – Габариты в собранном виде ДхШхВ: 3х3х2.5м"	Оборудование
13	Тепловизор	Камера тепловизионная для fpv дрона 256х192 тепловизор для fpv коптера, подключается вместо штатной камеры Интерфейс CVBS	Оборудование
14	Тележка для зарядки и хранения ноутбуков	Тележка для зарядки и хранения до 16-ти ноутбуков, корпус металл, тип колес литые. Габариты (ВШГ): не менее 735х1055х655 мм.	Оборудование IT
Рабочее место учащегося			
Количество рабочих мест:			12
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	Компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	Процессор не менее 2,5 Ггц, не менее 10 ядер, ОЗУ не менее 16GbDDR4, накопитель SSD не менее/1TB, дискретный видеоадаптер не хуже 8Gb, клавиатура и мышь, монитор с диагональю не менее 27"	Оборудование IT
2	Программное обеспечение для информационного моделирования в строительстве	Наличие бессрочной лицензии., среды общих данных BIM-проектов для автоматического формирования и коллективной работы с консолидированными моделями и автоматизированной сборки и экспертизы консолидированной BIM-модели в мультиинструментальной среде 1 лицензия на все рабочие места, бессрочная	Программное обеспечение
3	Программное обеспечение для создания чертежей системы проектной документации для строительства	Возможность запроектировать планы и разрезы зданий и сооружений различного назначения, используя при этом функции для создания архитектурных элементов (стены, проемы, двери, окна, колонны, лестницы и др.). 1 лицензия на все рабочие места, бессрочная	Программное обеспечение
4	Программное обеспечение для работы в виртуальной реальности с цифровыми трехмерными моделями	Система визуального программирования , редактор сцен, импорт форматов: 3D, CAD, BIM, Поддерживаемые форматы 3DS, OBJ, DAE, STL, FLT, FBX, GLTF, Строительство IFC, DWG, DGN, SAT, DXF, DWF, Машиностроение JT, 3DM, 3DXML, STEP, IGES, Облако точек PCL, XYZ, PTS. Поддержка VR систем и оборудования 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная.	Программное обеспечение
5	Стол компьютерный	не более 1200мм х 600мм х 750мм	Мебель
6	Стул компьютерный	не более ширина 550мм х глубина 560 мм	Мебель
7	Программный комплекс для составления сметных расчетов	Программа предназначена для ведения учебного процесса, в целях ознакомления обучающихся с функциональными характеристикам программы для составления сметных рассчетов. Программа комплектуется учебной базой данных, содержащей элементные сметные нормы и единичные расценки, предназначенные для использования в учебном процессе 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
8	Объектно-реляционная система баз данных	Тип ПО: Объектно-реляционная система управления базами данных (ОРСУБД) Модель лицензирования: Открытое программное обеспечение Ключевые технические характеристики:	Программное обеспечение

		Архитектура и модели данных: Объектно-реляционная модель с поддержкой пользовательских типов данных и наследования таблиц Расширенная поддержка JSON/JSONB с возможностью индексации Встроенные типы данных: массивы, диапазоны, hstore, геометрические типы Полная поддержка стандарта SQL с оконными функциями и общими табличными выражениями (CTE) Производительность и масштабируемость: Многопользовательский доступ на основе многоверсионного управления параллелизмом (MVCC) Поддержка различных типов индексов: B-дерево, Hash, GiST, SP-GiST, GIN, BRIN Параллельное выполнение запросов и построение индексов Синхронная и асинхронная репликация на основе WAL (Write-Ahead Logging) Расширяемость: Поддержка хранимых процедур на различных языках (PL/pgSQL, PL/Python, PL/Perl и др.) Модульная архитектура с поддержкой расширений (extensions) Возможность создания пользовательских функций, типов данных и агрегатов 1 лицензия на 1 рабочее место	
9	Система управления IT-услугами	Комплексная система управления запросами и инцидентами в IT-инфраструктуре организации. Она позволяет автоматизировать процессы технической поддержки, учёта оборудования и программного обеспечения, а также контроля качества предоставляемых IT-услуг. Основные функции системы Управление инцидентами: регистрация, классификация и решение технических проблем пользователей Управление запросами: обработка заявок на предоставление IT-услуг Управление изменениями: контроль внесения изменений в IT-инфраструктуру Управление активами: учёт и контроль IT-оборудования и программного обеспечения Формирование отчётности: аналитика по работе службы поддержки 1 лицензия на 1 рабочее место	Программное обеспечение
10	Кроссплатформенный редактор исходного кода	Основные характеристики Подсветка синтаксиса для различных языков программирования Автодополнение кода (IntelliSense) Отладка программ с поддержкой точек останова Интеграция с Git для контроля версий Расширяемость через систему плагинов Рефакторинг кода для улучшения качества Поддерживаемые языки программирования • Веб-технологии: HTML, CSS, JavaScript • Языки программирования: Python, C#, C++, Java, TypeScript • Скриптовые языки: PHP, PowerShell • Языки разметки: Markdown, Стили: LESS, Sass 1 лицензия на 1 рабочее место	Программное обеспечение

Рабочее место учащегося			
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	Программное обеспечение для трехмерного дизайна и архитектурного проектирования	Наличие бессрочной лицензии. Дизайн Интерьера 3D Составление сметы Планировка помещений Расстановка мебели в 3D Создание дизайн-проектов 1 лицензия на все рабочие места, бессрочная	Программное обеспечение
2	Стол	не более 1200мм х 600мм	Мебель
3	Стул	не более ширина 500мм х глубина 500 мм	Мебель
4	Система трехмерного моделирования	Позволяет создавать трехмерные модели деталей и сборок, чертежи и спецификации любой сложности. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
5	Ноутбук	Диагональ экрана не менее 16", максимальная частота процессора не менее 4.5 Ггц, количество ядер процессора не менее 6, оперативная память не менее 16 Гб. Тип оперативной памяти не хуже DDR5. Объем накопителя SSD не менее 512 Гб	Оборудование IT
6	Графический редактор для разработки дизайн -проектов	Графический редактор для улучшения качества и редактирования изображений, включая функции подавления цифрового шума, улучшения фокусировки, эффекты резкости и размытия, опции портретной ретуши фотографий, а также возможности тоновой коррекции, допечатной подготовки, улучшения детализации, выборочной цветокоррекции, создания HDR изображений, выделения сложных объектов, добавления и редактирования текста. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения			
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	Стол компьютерный	не более 1200мм х 600мм х 750мм	Мебель
2	Стул компьютерный	не более ширина 550мм х глубина 560 мм	Мебель
3	Компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	Процессор не менее 2,5 Ггц, не менее 10 ядер, ОЗУ не менее 16GbDDR4, накопитель SSD не менее/1TB, дискретный видеоадаптер не хуже 8Gb, клавиатура и мышь, монитор с диагональю не менее 27"	Оборудование IT
4	Система трехмерного моделирования	Позволяет создавать трехмерные модели деталей и сборок, чертежи и спецификации любой сложности 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	Программное обеспечение
5	Графический редактор для разработки дизайн -проектов	Графический редактор для улучшения качества и редактирования изображений, включая функции подавления цифрового шума, улучшения фокусировки, эффекты резкости и размытия, опции портретной ретуши фотографий, а также возможности тоновой коррекции, допечатной подготовки, улучшения детализации, выборочной цветокоррекции, создания HDR изображений,	Программное обеспечение

		выделения сложных объектов, добавления и редактирования текста. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	
6	Программное обеспечение для информационного моделирования в строительстве	Программное обеспечение для автоматического формирования и коллективной работы с консолидированными моделями и автоматизированной сборки и экспертизы консолидированной BIM-модели в мультиинструментальной среде 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	Программное обеспечение
7	Программное обеспечение для трехмерного дизайна и архитектурного проектирования	программа включает разделы трехмерного дизайна и архитектурного проектирования: Составление сметы, Планировка помещений, Расстановка мебели в 3D, Создание дизайн-проектов 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	Программное обеспечение
8	Программное обеспечение для создания чертежей системы проектной документации для строительства	Возможность запроектировать планы и разрезы зданий и сооружений различного назначения, используя при этом функции для создания архитектурных элементов (стены, проемы, двери, окна, колонны, лестницы и др.). 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	Программное обеспечение
9	Программное обеспечение для работы в виртуальной реальности с цифровыми трехмерными моделями	Система визуального программирования , редактор сцен, импорт форматов: 3D, CAD, BIM, Поддерживаемые форматы 3DS, OBJ, DAE, STL, FLT, FBX, GLTF, Строительство IFC, DWG, DGN, SAT, DXF, DWF, Машиностроение JT, 3DM, 3DXML, STEP, IGES, Облако точек PCL, XYZ, PTS. Поддержка VR систем и оборудования. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
Охрана труда и техника безопасности			
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	Комплект по выполнению требований охраны труда и техники безопасности	Аптечка для оказания неотложной медицинской само- и взаимопомощи работниками вне медицинских учреждений (аптечка изготовлена в соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 24.05.2024 г. №262н.) Огнетушитель порошковый	Охрана труда

Зона под вид работ: Компьютерная графика и автоматизированные системы проектирования

Общая зона			
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	Интерактивная панель	Диагональ не менее 75″,встроенная ОЗУ не менее 4Gb, встроенная ПЗУ не менее 32 Gb, наличие Wi-Fi и Ethernet подключения. Формат экрана 16:9, угол обзора по вертикали/горизонтали не менее 178°,технология сенсора IR, разрешение 4K 3840×2160	Оборудование IT
2	МФУ	Тип печати цветная лазерная Формат печати не менее А3 Сетевая печать -наличие Принтер - да Сканер - да Копир - да Факс - опционально Скорость печати (А4, ч/б) не менее 28 стр/мин Скорость печати (цвет) не менее 28 стр/мин Двусторонняя печать да Емкость лотка подачи бумаги не менее1100 листов Интерфейс подключения USB 2.0 / Ethernet Тип сканера - цветной	Оборудование
3	Тумба	не более 600 мм х 400 мм х 750 мм	Мебель
4	Шкаф для хранения расходных материалов и инструментов	не более высота 2000 мм х ширина 800 мм х глубина 600 мм	Мебель
5	Камера для видео конференций	Масштабирование: цифровой зум не менее 5х Разрешение камеры не ниже 4К Угол обзора: не менее DFOV 118,5°/HFOV 109,9°/VFOV 74,6° Спикерфон: Дальность захвата: не менее 4 м Автоматическое подавление шума - наличие Подавление акустического эха - наличие Автоматическая регулировка усиления -наличие Мощность динамика: не менее 3 Вт Приемник беспроводной с пультом дистанционного управления Протокол: 802.11 a/n/ac- поддержка Протокол беспроводной передачи: Быстрое подключение к Интернету по протоколу UDP -наличие Дальность передачи: не менее 10 м Выходное разрешение: не ниже 1920x1080 при 30 кадрах в секунду	Оборудование IT
6	Тележка для зарядки и хранения ноутбуков	Тележка для зарядки и хранения до 6-ти ноутбуков, корпус металл, тип колес литые. Габариты (ВШГ): не менее 810*360*530мм.	Оборудование IT

7	Сетевое системное оборудование	Сервер приложений Тип шасси Rack2U/24SFF Процессоры не ниже 2.9GHz) Объем ОЗУ не менее 1024 Gb RDIMM 3200 ECC Reg Тип рейд-контроллера не хуже RAID SAS3108(2G) w. bat Объем дискового пространства не менее 2x480Gb SATA + 6x1,92Tb SAS (upto 24) Сетевые интерфейсы не менее 2x10GbE SFP+ OCP 3.0 (w.trans)+ 2x16Gb FC (w.trans)	Оборудование IT
Рабочее место учащегося			
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	Компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	Процессор не менее 2,5 Ггц, не менее 10 ядер, ОЗУ не менее 16GbDDR4, накопитель SSD не менее/1TB, дискретный видеоадаптер не хуже 8Gb, клавиатура и мышь, монитор с диагональю не менее 27"	Оборудование IT
2	Стол компьютерный	не более 1000мм х 600мм х 750мм	Мебель
3	Стул компьютерный	не более ширина 550мм х глубина 560 мм	Мебель
4	Программное обеспечение для создания чертежей системы проектной документации для строительства	Возможность запроектировать планы и разрезы зданий и сооружений различного назначения, используя при этом функции для создания архитектурных элементов (стены, проемы, двери, окна, колонны, лестницы и др.). 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная.	Программное обеспечение
5	Объектно-реляционная система баз данных	Тип ПО: Объектно-реляционная система управления базами данных (ОРСУБД) Модель лицензирования: Открытое программное обеспечение Ключевые технические характеристики: Архитектура и модели данных: Объектно-реляционная модель с поддержкой пользовательских типов данных и наследования таблиц Расширенная поддержка JSON/JSONB с возможностью индексации Встроенные типы данных: массивы, диапазоны, hstore, геометрические типы Полная поддержка стандарта SQL с оконными функциями и общими табличными выражениями (CTE) Производительность и масштабируемость: Многопользовательский доступ на основе многоверсионного управления параллелизмом (MVCC) Поддержка различных типов индексов: B-дерево, Hash, GiST, SP-GiST, GIN, BRIN Параллельное выполнение запросов и построение индексов Синхронная и асинхронная репликация на основе WAL (Write-Ahead Logging) Расширяемость: Поддержка хранимых процедур на различных языках (PL/pgSQL, PL/Python, PL/Perl и др.) Модульная архитектура с поддержкой расширений (extensions) Возможность создания пользовательских функций, типов данных и агрегатов 1 лицензия на 1 рабочее место	Программное обеспечение
6	Система управления IT-услугами	Комплексная система управления запросами и инцидентами в IT-инфраструктуре организации. Она позволяет автоматизировать процессы технической поддержки, учёта оборудования и программного обеспечения, а также контроля качества предоставляемых IT-услуг. Основные функции системы Управление инцидентами: регистрация, классификация и решение технических проблем пользователей Управление запросами: обработка заявок на предоставление IT-услуг	Программное обеспечение

		Управление изменениями: контроль внесения изменений в IT-инфраструктуру Управление активами: учёт и контроль IT-оборудования и программного обеспечения Формирование отчётности: аналитика по работе службы поддержки 1 лицензия на 1 рабочее место	
7	Кроссплатформенный редактор исходного кода	Основные характеристики Подсветка синтаксиса для различных языков программирования Автодополнение кода (IntelliSense) Отладка программ с поддержкой точек останова Интеграция с Git для контроля версий Расширяемость через систему плагинов Рефакторинг кода для улучшения качества Поддерживаемые языки программирования • Веб-технологии: HTML, CSS, JavaScript • Языки программирования: Python, C#, C++, Java, TypeScript • Скриптовые языки: PHP, PowerShell • Языки разметки: Markdown • Стили: LESS, Sass 1 лицензия на 1 рабочее место	Программное обеспечение
Рабочее место учащегося			
Количество рабочих мест:			6
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	Ноутбук	Диагональ экрана не менее 16", максимальная частота процессора не менее 4.5 Ггц, количество ядер процессора не менее 6, оперативная память не менее 16 Гб. Тип оперативной памяти не хуже DDR5. Объем накопителя SSD не менее 512 Гб	Оборудование IT
2	Стол	трапеция 900мм х 450 мм х 750 мм	Мебель
3	Стул	не более ширина 500мм х глубина 500 мм	Мебель
4	Система для совместного архитектурного проектирования, разработки несущих конструкций, внутренних инженерных сетей и технологической части зданий и сооружений	Система предназначена для 3D-проектирования по технологии информационного моделирования. Позволяет создать информационную модель здания или сооружения и получить спецификации, аксонометрические схемы и чертежи в соответствии с ГОСТ 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
5	Система управления информационным моделированием и другими бизнес-процессами в девелоперских, проектных, строительных и экспертных организациях	Система обеспечивает формирование документации для сдачи в службы экспертизы в электронном виде. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение

Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения			
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	Компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	Процессор не менее 2,5 Ггц, не менее 10 ядер, ОЗУ не менее 16GbDDR4, накопитель SSD не менее/1TB, дискретный видеоадаптер не хуже 8Gb, клавиатура и мышь, монитор с диагональю не менее 27"	Оборудование IT
2	Стол компьютерный	не более 1000мм х 600мм х 750мм	Мебель
3	Стул компьютерный	не более ширина 550мм х глубина 560 мм	Мебель
4	Система управления информационным моделированием и другими бизнес процессами в девелоперских, проектных, строительных и экспертных организациях	Система обеспечивает формирование документации для сдачи в службы экспертизы в электронном виде. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	Программное обеспечение
5	Система для совместного архитектурного проектирования, разработки несущих конструкций, внутренних инженерных сетей и технологической части зданий и сооружений	Система предназначена для 3D-проектирования по технологии информационного моделирования. Позволяет создать информационную модель здания или сооружения и получить спецификации, аксонометрические схемы и чертежи в соответствии с ГОСТ 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	Мебель
6	Объектно-реляционная система баз данных	Тип ПО: Объектно-реляционная система управления базами данных (ОРСУБД) Модель лицензирования: Открытое программное обеспечение Ключевые технические характеристики: Архитектура и модели данных: Объектно-реляционная модель с поддержкой пользовательских типов данных и наследования таблиц Расширенная поддержка JSON/JSONB с возможностью индексации Встроенные типы данных: массивы, диапазоны, hstore, геометрические типы Полная поддержка стандарта SQL с оконными функциями и общими табличными выражениями (CTE) Производительность и масштабируемость: Многопользовательский доступ на основе многоверсионного управления параллелизмом (MVCC) Поддержка различных типов индексов: B-дерево, Hash, GiST, SP-GiST, GIN, BRIN Параллельное выполнение запросов и построение индексов Синхронная и асинхронная репликация на основе WAL (Write-Ahead Logging) Расширяемость: Поддержка хранимых процедур на различных языках (PL/pgSQL, PL/Python, PL/Perl и др.) Модульная архитектура с поддержкой расширений (extensions) Возможность создания пользовательских функций, типов данных и агрегатов 1 лицензия на 1 рабочее место	Программное обеспечение

7	Система управления IT-услугами	Комплексная система управления запросами и инцидентами в IT-инфраструктуре организации. Она позволяет автоматизировать процессы технической поддержки, учёта оборудования и программного обеспечения, а также контроля качества предоставляемых IT-услуг. Основные функции системы Управление инцидентами: регистрация, классификация и решение технических проблем пользователей Управление запросами: обработка заявок на предоставление IT-услуг Управление изменениями: контроль внесения изменений в IT-инфраструктуру Управление активами: учёт и контроль IT-оборудования и программного обеспечения Формирование отчётности: аналитика по работе службы поддержки 1 лицензия на 1 рабочее место	Программное обеспечение
8	Кроссплатформенный редактор исходного кода	Основные характеристики Подсветка синтаксиса для различных языков программирования Автодополнение кода (IntelliSense) Отладка программ с поддержкой точек останова Интеграция с Git для контроля версий Расширяемость через систему плагинов Рефакторинг кода для улучшения качества Поддерживаемые языки программирования • Веб-технологии: HTML, CSS, JavaScript • Языки программирования: Python, C#, C++, Java, TypeScript • Скриптовые языки: PHP, PowerShell • Языки разметки: Markdown • Стили: LESS, Sass 1 лицензия на 1 рабочее место	Программное обеспечение
Охрана труда и техника безопасности			
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	Комплект по выполнению требований охраны труда и техники безопасности	Аптечка для оказания неотложной медицинской само- и взаимопомощи работниками вне медицинских учреждений (аптечка изготовлена в соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 24.05.2024 г. №262н.) Огнетушитель порошковый	Охрана труда

Зона под вид работ Графические работы и макетирование

Общая зона			
№	**Наименование**	**Краткие (рамочные) технические характеристики**	**Вид**
1	Интерактивная панель	Диагональ не менее 75″,встроенная ОЗУ не менее 4Gb, встроенная ПЗУ не менее 32 Gb, наличие Wi-Fi и Ethernet подключения. Формат экрана 16:9, угол обзора по вертикали/горизонтали не менее 178°,технология сенсора IR, разрешение 4K 3840×2160	Оборудование IT
2	МФУ	принтер/копир/сканер, формат А3, скорость печати не менее 33 стр/мин А3 Цветной, разрешение печати не менее 1200 dpi, интерфейсы подключения Ethernet, USB, USB-host, Wi-F	Оборудование IT

3	Шкаф для хранения расходных материалов и инструментов	высота 2000 мм х ширина 1000 мм х глубина 400 мм	Мебель
4	Камера для видео конференций	Масштабирование: цифровой зум не менее 5х Разрешение камеры не ниже 4К Угол обзора: не менее DFOV 118,5°/HFOV 109,9°/VFOV 74,6° Спикерфон: Дальность захвата: не менее 4 м Автоматическое подавление шума - наличие Подавление акустического эха - наличие Автоматическая регулировка усиления -наличие Мощность динамика: не менее 3 Вт Приемник беспроводной с пультом дистанционного управления Протокол: 802.11 a/n/ac- поддержка Протокол беспроводной передачи: Быстрое подключение к Интернету по протоколу UDP -наличие Дальность передачи: не менее 10 м Выходное разрешение: не ниже 1920x1080 при 30 кадрах в секунду	Оборудование IT
5	Постпечатное оборудование	комплект оборудования включает в себя: Термоклеевая машина, Ламинатор,Биговщик, Резак	Оборудование
6	Переплетное устройство	Тип перфорации - вертикальная, Вид перфорации - механический привод, максимальное количество листов при перфорации- не менее 20, максимальная толщина переплета - не мене 500 листов.	Оборудование
7	Компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	Процессор не менее 2,5 Ггц, не менее 10 ядер, ОЗУ не менее 16GbDDR4, накопитель SSD не менее/1TB, дискретный видеоадаптер не хуже 8Gb, клавиатура и мышь, монитор с диагональю не менее 27",	Оборудование IT
8	Документ-камера	Разрешение не менее 4416x3312, тип матрицы HD CMOS , оптический зум не менее 10х, тип - настольный, интерфейс подключения USB	Оборудование IT
9	Тележка для зарядки и хранения ноутбуков	Тележка для зарядки и хранения до 16-ти ноутбуков, корпус металл, тип колес литые. Габариты (ВШГ): не менее 735x1055x655 мм.	Оборудование IT
10	Система трехмерного моделирования	Позволяет создавать трехмерные модели деталей и сборок, чертежи и спецификации любой сложности 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	Программное обеспечение
11	Стол	не менее 1500мм х 1000мм х 750мм	Мебель
12	Стул	не более ширина 550мм х глубина 560 мм	Мебель
Рабочее место учащегося			
№	**Наименование**	**Краткие (рамочные) технические характеристики**	**Вид**
1	Графический планшет	Формат: А4, рабочая область 344.16 х 193.59 мм Экран: 15.6 ", 1920x1080 Разрешение: 5080 lpi Скорость отклика: 266 точ/сек Интерфейс: USB Type-C	Оборудование IT
2	Компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	Процессор не менее 2,5 Ггц, не менее 10 ядер, ОЗУ не менее 16GbDDR4, накопитель SSD не менее/1TB, дискретный видеоадаптер не хуже 8Gb, клавиатура и мышь, монитор с диагональю не менее 27",	Оборудование IT

3	Стол компьютерный	не более 1000мм х 600мм х 750мм	Мебель
4	Стул компьютерный	не более ширина 550мм х глубина 560 мм	Мебель
5	Графический редактор для разработки дизайн-проектов	Графический редактор для улучшения качества и редактирования изображений, включая функции подавления цифрового шума, улучшения фокусировки, эффекты резкости и размытия, опции портретной ретуши фотографий, а также возможности тоновой коррекции, допечатной подготовки, улучшения детализации, выборочной цветокоррекции, создания HDR изображений, выделения сложных объектов, добавления и редактирования текста 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
6	Графический редактор для разработки чертежей	Конфигурация графического редактора. Платформа должна включать в себя модули: «СПДС», «3D», «Растр» САПР для создания чертежей и 3D-моделей с прямой поддержкой *.dwg-формата. Возможность эффективно работать в связке с технологиями информационного моделирования 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
Рабочее место учащегося			
№	**Наименование**	**Краткие (рамочные) технические характеристики**	**Вид**
1	Ноутбук	Диагональ экрана не менее 16", максимальная частота процессора не менее 4.5 Ггц, количество ядер процессора не менее 6, оперативная память не менее 16 Гб. Тип оперативной памяти не хуже DDR5. Объем накопителя SSD не менее 512 Гб	Оборудование IT
2	Система для совместного архитектурного проектирования, разработки несущих конструкций, внутренних инженерных сетей и технологической части зданий и сооружений	Система предназначена для 3D-проектирования по технологии информационного моделирования. Позволяет создать информационную модель здания или сооружения и получить спецификации, аксонометрические схемы и чертежи в соответствии с ГОСТ 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	Программное обеспечение
3	Система трехмерного моделирования	Позволяет создавать трехмерные модели деталей и сборок, чертежи и спецификации любой сложности 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	Программное обеспечение
4	Стул	не более ширина 550мм х глубина 560 мм и не менее ширина 550мм х глубина 560 мм	Мебель
5	Стол	не более 1200мм х 600мм х 750мм	Мебель
Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения			
№	**Наименование**	**Краткие (рамочные) технические характеристики**	**Вид**
1	Компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	Процессор не менее 2,5 Ггц, не менее 10 ядер, ОЗУ не менее 16GbDDR4, накопитель SSD не менее/1TB, дискретный видеоадаптер не хуже 8Gb, клавиатура и мышь, монитор с диагональю не менее 27"	Оборудование IT
2	Стол	не более 1000мм х 600мм х 750мм	Мебель
3	Стул	не более ширина 550мм х глубина 560 мм	Мебель
4	Графический редактор для разработки дизайн-проектов	Графический редактор для улучшения качества и редактирования изображений, включая функции подавления цифрового шума, улучшения фокусировки, эффекты резкости и размытия, опции портретной ретуши фотографий, а также возможности тоновой коррекции, допечатной подготовки, улучшения детализации, выборочной цветокоррекции, создания HDR изображений, выделения сложных	Программное обеспечение

		объектов, добавления и редактирования текста 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	
5	Графический редактор для разработки чертежей	Конфигурация графического редактора. Платформа должна включать в себя модули: «СПДС», «3D», «Растр» САПР для создания чертежей и 3D-моделей с прямой поддержкой *.dwg-формата. Возможность эффективно работать в связке с технологиями информационного моделирования 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
Охрана труда и техника безопасности			
№	**Наименование**	**Краткие (рамочные) технические характеристики**	**Вид**
1	Комплект по выполнению требований охраны труда и техники безопасности	птечка для оказания неотложной медицинской само- и взаимопомощи работниками вне медицинских учреждений (аптечка изготовлена в соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 24.05.2024 г. №262н.) Огнетушитель порошковый	Охрана труда

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал
Спортивный комплекс

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	Стол рабочий с тумбой для хранения документации, кресло офисное на колесах с регулировкой высоты и наклона спинки	СГ.04
2	шкафы для одежды	Мебель	основное	Индивидуальные закрывающиеся шкафчики (секции) для хранения одежды и обуви занимающихся, количество соответствует максимальной пропускной способности зала	
3	стулья/скамейки	Мебель	основное	Скамейки гимнастические деревянные или на металлокаркасе для размещения занимающихся, ширина не менее 30-40 см	
4	спортивный инвентарь и оборудование	Оборудование	основное	Комплект в соответствии с рабочей программой дисциплины СГ.04: мячи (волейбольные, баскетбольные, футбольные), маты гимнастические, скакалки, обручи, гантели, стойки и сетки для игр, турник, шведская стенка, канат; оборудование должно соответствовать требованиям безопасности (ГОСТ Р 55529-2013)	
5	открытые спортивные площадки	Оборудование	основное	Открытая плоскостная спортивная площадка с твердым (асфальтовым/резиновым) или газонным покрытием, с нанесенной разметкой для игровых видов спорта (баскетбол, волейбол), с наружным искусственным освещением	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
6	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	Персональный компьютер (или ноутбук) с предустановленным офисным ПО, с выходом в сеть Интернет, монитор диагональю не менее 21,5"	
7	комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	Комплект на бумажных и электронных носителях: рабочая программа дисциплины, методические рекомендации для преподавателя и студентов, комплекты контрольно-измерительных материалов (тесты, нормативы), инструкции по охране труда и технике безопасности на занятиях	

1.4. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы
Библиотечный медиацентр/Актовый зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	Столы и стулья ученические, регулируемые по высоте (или соответствующие ростовой группе), с возможностью трансформации для групповой работы. Количество посадочных мест определяется вместимостью зала	СГ.03 — Безопасность жизнедеятельности (проведение массовых инструктажей, мероприятий) СГ.04 — Физическая культура (спортивные праздники, мероприятия) СГ.01, СГ.02, СГ.05 — социально-гуманитарные дисциплины (конференции, круглые столы, воспитательные часы) ОУД.06 — История (проведение исторических конференций, мероприятий) ОУД.02 — Литература (литературные вечера, конкурсы чтецов)
2	Компьютер с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), система защиты от вредоносной информации)	ТС	основное	Персональный компьютер или ноутбук с предустановленным лицензионным офисным ПО, антивирусной защитой и выходом в сеть Интернет. Обеспечивает доступ к электронным образовательным ресурсам	
3	Стол библиотекаря с ящиками	Мебель	основное	Стол рабочий библиотекаря, прямой или угловой, с выдвижными ящиками для хранения документации и картотек. Материал — ЛДСП, размеры не менее 1200х600х760 мм	
4	Кресло библиотекаря	Мебель	основное	Кресло офисное на колесах, с регулировкой высоты сиденья и наклона спинки, с подлокотниками или без	
5	Стеллажи библиотечные	Мебель	основное	Стеллажи библиотечные односторонние или двусторонние, металлические или деревянные, для хранения книжного фонда и периодических изданий	

6	Сетевой фильтр	ТС	основное	Сетевой фильтр с защитой от импульсных перенапряжений, мощностью не менее 2 кВт, с 5-ю и более розетками, с индикацией заземления	ОУД.07 — Обществознание (дискуссии, дебаты, воспитательные мероприятия
7	Стул/кресло для актового зала	Мебель	основное	Кресла или стулья для актового зала, стационарно закреплённые или складные, с мягким или полумягким сиденьем. Количество определяется вместимостью зала (рекомендуется 60% от общего контингента обучающихся)	
8	Трибуна	Мебель	основное	Трибуна для выступлений (напольная или настольная), с возможностью крепления микрофона и размещения материалов.	СГ.03 — Безопасность жизнедеятельности (проведение массовых инструктажей, мероприятий) СГ.04 — Физическая культура (спортивные праздники, мероприятия) СГ.01, СГ.02, СГ.05 — социально-гуманитарные дисциплины (конференции, круглые столы, воспитательные часы) ОУД.06 — История (проведение исторических конференций, мероприятий) ОУД.02 — Литература (литературные вечера, конкурсы чтецов) ОУД.07 — Обществознание (дискуссии, дебаты, воспитательные мероприятия)
9	Системы хранения светового и акустического оборудования	Мебель	основное	Шкафы или стойки (19") для хранения и монтажа светового и акустического оборудования, с вентиляцией и кабель-каналами	
10	Вокальный микрофон	Оборудование	основное	Микрофон динамический или конденсаторный (вокальный), с кардиоидной диаграммой направленности, с кабелем и стойкой. Количество определяется потребностями в проведении мероприятий	
11	Кондиционер	ТС	основное	Сплит-система (кондиционер) для поддержания комфортного микроклимата в помещении, мощностью, соответствующей объёму зала.	
12	Звукоусиливающая аппаратура с комплектом акустических систем	Оборудование	основное	Акустическая система (активные или пассивные колонки) общей мощностью не менее 1,2 кВт, микшерный пульт, усилитель мощности (при необходимости). Комплект должен обеспечивать качественное озвучивание мероприятий	
13	Проектор для актового зала	Оборудование	основное	Мультимедийный проектор с высоким световым потоком (не менее 5000 люмен), разрешением не ниже Full HD (1920x1080), с интерфейсами HDMI и VGA для работы при дневном освещении	
14	Экран большого размера	Оборудование	основное	Настенный/потолочный проекционный экран с электроприводом, соотношение сторон 16:9 или 16:10, диагональ не менее 300 см (120"), с матовой антибликовой поверхностью	

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	ОП.01 ОП.02 ОП.03 ОП.04 ОП.05 ОП.06 ОП.07 ОП.08 ОП.09 ОП.10 ОП.11 ОП.12 ПМ. 01 ПМ. 02 ПМ.03 ПМ. 04 ПМ.05 ПМ.06
2	Пакет стандартных офисных приложений для работы с документами, таблицами, базами данных и т.п.	
3	Программы просмотра текстовых и графических документов	
4	Программы-архиваторы	
5	Интернет-браузеры (не менее двух)	
6	Антивирусные программы (не менее двух)	
7	Программы для восстановления данных и файлов	
8	Интегрированные среды разработки программного обеспечения: Microsoft Visual Studio, Android Studio, Java SE Development Kit, Arduino IDE или аналогичные	
9	Microsoft Visio или аналогичная	
10	OTRS/ osTicket, Boas Help Desk/ Liberum Help Desk и/или подобные системы	
11	Okdesk, HelpDeskEddy, ITSM 365, IntraService, Service Creatio, HubEx, Omnidesk, Happydesk, Kayako и/или подобные системы.	
12	Средства автоматизированного проектирования Компас, Autocad Eagle (Fusion360), NI Multisim, Cadence Allegro Platform или аналогичные	