Приложение 3
к ПОП-П по специальности
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

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	Столы и стулья ученические, регулируемые по высоте, на металлическом каркасе, соответствующие ростовой группе обучающихся	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	Стол рабочий преподавателя с тумбой, кресло офисное	
4	Шкаф для хранения наглядных пособий	Мебель	основное	Шкаф комбинированный (со стеклянными или глухими дверцами) для хранения учебных пособий и литературы	
5	Доска	Мебель	основное	Доска аудиторная трехэлементная (меловая/маркерная) или интерактивная	
6	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	Персональный компьютер (моноблок или системный блок + монитор) с предустановленным лицензионным программным обеспечением, с доступом к сети Интернет	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05
7	экран (доска)	ТС	основное	Проекционный экран (настенный или на штативе) для демонстрации мультимедийных материалов	
8	мультимедиапроектор	ТС	основное	Мультимедийный проектор (стационарный или переносной), обеспечивающий четкое изображение на экране	
9	наушники с микрофоном	ТС	специализированное	Наушники с микрофоном для выполнения аудиоупражнений по дисциплине СГ.02 Иностранный язык	СГ.02
10	комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	Комплект учебно-методических материалов по дисциплинам: рабочие программы, КТП, КИМы, презентации, раздаточный материал	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	Столы и стулья ученические, регулируемые по высоте, на металлическом каркасе	ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	Стол рабочий преподавателя с тумбой, кресло офисное	
3	Доска меловая/маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	Доска аудиторная меловая/маркерная или интерактивная панель	
4	Сетевой фильтр	ТС	основное	Сетевой фильтр для защиты подключаемого оборудования от перепадов напряжения	
5	Шкаф для хранения наглядных пособий	Мебель	основное	Шкаф комбинированный для хранения учебных пособий, плакатов, раздаточного материала	
6	Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением	ТС	основное	Персональный компьютер (ноутбук) для преподавателя с лицензионным ПО, включая специализированное ПО для направления подготовки (например, CAD-системы)	
7	Мультимедийный проектор	УМК	основное	Мультимедийный проектор для демонстрации учебных материалов	
8.	Мультимедийный экран	ТС	специализированное	Проекционный экран (настенный) для отображения информации с проектора	
9.	Лазерная указка	ТС	специализированное	Лазерная указка для дистанционного управления вниманием аудитории во время демонстрации	
10.	Средства аудиовизуализации	ТС	специализированное	Акустические системы (колонки) для качественного воспроизведения звука (видео-уроки, презентации)	
11.	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	ТС	специализированное	Интерактивный программно-аппаратный комплекс (мобильный или стационарный) с ПО, проектором для работы с цифровыми моделями	
12.	Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой	ТС	специализированное	Компьютер/ноутбук с периферией, оснащенный всем необходимым ПО, средствами защиты и системой для проведения опросов	

	лаборатории, с возможностью онлайн опроса)				

Кабинет «Самостоятельной и воспитательной работы»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	Столы и стулья ученические, регулируемые по высоте, с возможностью трансформации (расположения) для групповой работы или круглых столов, на металлическом каркасе .	
	рабочее место преподавателя/тьютора	Мебель	основное	Стол рабочий преподавателя с тумбой, кресло офисное с регулировкой высоты и подлокотниками .	
	МФУ	Оборудование	основное	Многофункциональное устройство (лазерное или струйное) формата А4, совмещающее функции печати (в т.ч. двусторонней), сканирования (планшетного) и копирования, со скоростью печати от 20 стр./мин .	
	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет	ТС	основное	Персональный компьютер (моноблок или системный блок) с предустановленным лицензионным ПО (офисный пакет, антивирус), с подключением к сети Интернет (проводной/Wi-Fi) и доступом к образовательным ресурсам .	
	экран (доска)	ТС	основное	Настенный проекционный экран или интерактивная доска/панель для демонстрации презентаций и видео-контента при проведении воспитательных часов и инструктажей .	
	мультимедиапроектор	ТС	основное	Мультимедийный проектор (ламповый или LED) с разрешением не ниже XGA (1024x768) и яркостью не менее 3000 люмен, обеспечивающий четкое изображение на экране при дневном освещении, с возможностью крепления на потолок или переноса .	
	комплект методических материалов	УМК	основное	Комплект учебно-методических материалов на бумажных и электронных носителях, включающий: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, сценарии воспитательных мероприятий, презентации, раздаточный материал, фонды оценочных средств, а также нормативную документацию по специальности 08.02.15 .	

1.2. Оснащение лабораторий, Мастерских/зон по видам работ
Лаборатория «Информационного и BIM-моделирования, проектирования»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	основное	Стол ученический одноместный/двухместный, регулируемый по высоте (или нерегулируемый, соответствующий ростовой группе обучающихся), с металлическим каркасом, столешница из ЛДСП толщиной не менее 16 мм, размеры не менее 600х1200 мм .	ОП.05, ОП.03, ПМ.01, ПМ.02
2	Стул ученический	Мебель	основное	Стул ученический, регулируемый по высоте (или нерегулируемый), на металлическом каркасе, с изогнутой спинкой, соответствующий ростовой группе обучающихся .	
3	Доска классная/Рельсовая система с классной доской	Оборудование	специализированное	Доска аудиторная трехэлементная (меловая/маркерная) на рельсовой системе, состоящая из основной и поворотных/раздвижных частей, с рабочей поверхностью из стального эмалированного листа, антибликовым покрытием, размерами не менее 3000х1000 мм .	
4	Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой	Мебель	основное	Стол рабочий преподавателя прямой/угловой, с выдвижными ящиками и/или встроенной тумбой, столешница из ЛДСП, размеры не менее 1400х700х760 мм .	
5	Кресло преподавателя	Мебель	основное	Кресло офисное на колесах, с регулировкой высоты сиденья, угла наклона спинки, с подлокотниками, обивка из экокожи или тканевая .	
6	Шкаф для хранения учебных пособий	Мебель	основное	Шкаф комбинированный (со стеклянными и глухими дверцами) для хранения учебных пособий, плакатов, чертежей и раздаточного материала, размеры не менее 800х400х1800 мм	
7	Доска пробковая/Доска магнитно-маркерная	Оборудование	специализированное	Доска пробковая (для размещения информационных стендов) или магнитно-маркерная (для демонстрации и обсуждения материалов), размеры не менее 1000х1500 мм, с алюминиевым профилем	
8	Сетевой фильтр	ТС	специализированное	Сетевой фильтр с защитой от перепадов напряжения, мощность не менее 2 кВт, количество розеток не менее 5, с индикацией заземления	
9	Проектор	ТС	специализированное	Мультимедийный проектор с разрешением не ниже Full HD (1920х1080), яркостью не менее 3500 люмен, контрастностью не менее 10000:1, с HDMI и VGA входами, с возможностью стационарного крепления	

10	Экран проектора	ТС	специализированное	Настенный/потолочный проекционный экран с электроприводом или ручным управлением, соотношение сторон 16:9 или 16:10, диагональ не менее 200 см (80"), с матовой антибликовой поверхностью	
11	Интерактивный программно-аппаратный комплексх=обильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	ТС	специализированное	Мобильный/стационарный интерактивный комплекс, включающий: проектор короткофокусный, интерактивную приставку/доску, комплект ПО для создания и демонстрации интерактивных материалов, возможность работы с цифровыми моделями, крепление в комплекте	
12	Интерактивный ультракорткофокусный проектор NEC UM301Wi в комплекте с креплением и дистанционным управлением	ТС	специализированное	Ультракороткофокусный проектор NEC UM301Wi (или аналог) с разрешением WXGA (1280x800), яркостью 3000 люмен, возможностью интерактивного взаимодействия с поверхностью (до 10 касаний), крепление настенное/потолочное и пульт ДУ в комплекте	
13	Компьютер	Оборудование	специализированное	Системный блок (ПК) с процессором не ниже Intel Core i5 (или аналог AMD), ОЗУ не менее 16 ГБ, SSD-накопитель не менее 256 ГБ, с предустановленной лицензионной ОС и специализированным ПО (например, CAD-системы для 08.02.15) .	
14	Монитор 24	Оборудование	специализированное	ЖК-монитор с диагональю 24 дюйма, разрешением не ниже Full HD (1920x1080), с матрицей IPS или VA, с интерфейсами HDMI и DisplayPort, с возможностью настольного крепления	
15	Мышь	Оборудование	специализированное	Компьютерная оптическая мышь (проводная или беспроводная) с разрешением не менее 1000 dpi, с колесом прокрутки, подключаемая через USB .	
16	Клавиатура	Оборудование	специализированное	Клавиатура проводная (или беспроводная) с USB-подключением, полноразмерная, с цифровым блоком, мембранная или механическая .	
17	Лазерный принтер (МФУ)	Оборудование	специализированное	Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир) лазерное, черно-белое (или цветное), формат А4 (с возможностью печати А3 для чертежей), скорость печати не менее 20 стр/мин, разрешение не менее 1200 dpi, с сетевым интерфейсом .	
18	Цифровые УМК	УМК	основное	Комплект цифровых учебно-методических материалов: электронные учебники и пособия, презентации, видео-лекции, тесты, фонды оценочных средств, интерактивные задания, доступ к образовательным порталам, размещенные на локальном носителе или в облачном хранилище	
19	Стенд	УМК	основное	Стенд информационный (пробковый или пластиковый) для размещения расписаний, объявлений, нормативных	

				документов, а также сменных учебно-методических материалов (например, курсовых проектов), размеры не менее 900х1200 мм .	
20	Плакатница	ТС	специализированное	Специализированное устройство (подставка) для хранения учебных плакатов, схем, чертежей форматов А1 и А0, оснащенное направляющими рейками и фиксаторами для удобной навигации, с возможностью роллерного подвеса	

Лаборатория «Разработки, использования, хранения структурных элементов информационной модели зданий»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	основное	Стол ученический компьютерный (или универсальный) с возможностью размещения системного блока и монитора, регулируемый по высоте, на металлическом каркасе, столешница из ЛДСП, размеры не менее 600х1200 мм .	ОП.02, ПМ.02, ПМ.03
2	Стул ученический	Мебель	основное	Стул ученический компьютерный (с регулировкой высоты), на металлическом каркасе, с изогнутой спинкой, соответствующий ростовой группе обучающихся	
3	Доска классная/Рельсовая система с классной доской	Оборудование	специализированное	Доска аудиторная трехэлементная (меловая/маркерная) на рельсовой системе, с рабочей поверхностью из стального эмалированного листа, антибликовым покрытием, размерами не менее 3000х1000 мм	
4	Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой	Мебель	основное	Стол рабочий преподавателя (компьютерный) с выдвижными ящиками и встроенной тумбой, столешница из ЛДСП, размеры не менее 1400х700х760 мм .	
5	Кресло преподавателя	Мебель	основное	Кресло офисное на колесах, с регулировкой высоты сиденья и угла наклона спинки, с подлокотниками	
6	Шкаф для хранения учебных пособий	Мебель	основное	Шкаф комбинированный (со стеклянными и глухими дверцами) для хранения учебных пособий, чертежей формата А1-А0, каталогов и раздаточного материала .	
8	Доска пробковая/Доска магнитно-маркерная	Оборудование	специализированное	Доска пробковая или магнитно-маркерная для размещения информационных материалов, схем, планов, а также для обсуждения проектных решений, размеры не менее 1000х1500 мм	
9	Сетевой фильтр	ТС	специализированное	Сетевой фильтр с защитой от импульсных перенапряжений, мощностью не менее 2 кВт, с 5-ю и более розетками, с индикацией заземления	

10	Проектор	ТС	специализированное	Мультимедийный проектор с разрешением не ниже Full HD (1920x1080), яркостью не менее 4000 люмен для работы при дневном освещении, контрастностью не менее 15000:1, с интерфейсами HDMI и VGA .	
11	Экран проектора	ТС	специализированное	Настенный/потолочный проекционный экран с электроприводом, соотношение сторон 16:9, диагональ не менее 250 см (100"), с матовой антибликовой поверхностью	
12	Интерактивный программно-аппаратный комплексх=обильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	ТС	специализированное	Мобильный/стационарный интерактивный комплекс для демонстрации BIM-моделей, включающий проектор, интерактивную доску/панель, комплект ПО и крепление .	
13	Интерактивный ультракорткофокусный проектор NEC UM301Wi в комплекте с креплением и дистанционным управлением	ТС	специализированное	Ультракороткофокусный проектор NEC UM301Wi (или аналог) с разрешением WXGA (1280x800), яркостью 3000 люмен, с интерактивным функционалом (до 10 касаний), крепление настенное и пульт ДУ .	
14	Компьютер	Оборудование	специализированное	Персональный компьютер (рабочая станция) с процессором не ниже Intel Core i7 / AMD Ryzen 7, ОЗУ не менее 32 ГБ, SSD-накопитель не менее 512 ГБ, дискретная видеокарта с поддержкой OpenGL, предустановленная лицензионная ОС и специализированное ПО для BIM-моделирования (напр., Renga, Revit, Компас-3D)	
15	Монитор 24	Оборудование	специализированное	ЖК-монитор с диагональю 24 дюйма, разрешением не ниже Full HD (1920x1080), с матрицей IPS, с интерфейсами HDMI и DisplayPort	
16	Мышь	Оборудование	специализированное	Компьютерная оптическая мышь (проводная) с разрешением не менее 1000 dpi, с колесом прокрутки, USB-подключение.	
17	Клавиатура	Оборудование	специализированное	Клавиатура проводная с USB-подключением, полноразмерная, с цифровым блоком	
18	Лазерный принтер (МФУ)	Оборудование	специализированное	Многофункциональное устройство (лазерное) формата А3 (для печати чертежей и схем) с функциями печати, сканирования и копирования, разрешение не менее 1200 dpi, с сетевым интерфейсом.	
19	Цифровые УМК	УМК	основное	Комплект цифровых учебно-методических материалов: электронные учебники, презентации, видеоуроки, тесты, методические указания по BIM-моделированию, примеры проектов, доступ к облачным ресурсам	
20	Стенд	УМК	основное	Стенд информационный (пробковый или пластиковый) для	

				размещения расписания, объявлений, нормативных документов, примеров курсовых проектов, размеры не менее 900х1200 мм	
21	Плакатница	ТС	специализированное	Специализированное устройство (подставка) для хранения учебных плакатов, схем, чертежей форматов А1 и А0 с направляющими рейками	

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал
Спортивный комплекс

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	Стол рабочий с тумбой для хранения документации, кресло офисное на колесах с регулировкой высоты и наклона спинки	СГ.04
	шкафы для одежды	Мебель	основное	Индивидуальные закрывающиеся шкафчики (секции) для хранения одежды и обуви занимающихся, количество соответствует максимальной пропускной способности зала	
	стулья/скамейки	Мебель	основное	Скамейки гимнастические деревянные или на металлокаркасе для размещения занимающихся, ширина не менее 30-40 см	
	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)	
	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	
	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"	
	комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	Комплект на бумажных и электронных носителях: рабочая программа дисциплины, методические рекомендации для	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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) ОУД.07 — Обществознание
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	
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)	

					(дискуссии, дебаты, воспитательные мероприятия
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	

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)
	Программное обеспечение ООО «1С», 1С:Предприятие 8. ERP Управление строительной организацией 2 (1С:ERP Управление строительной организацией)	ОП.02 Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности ОП.05 Основы BIM-моделирования ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования
	Программное обеспечение ООО «1С», 1С:Предприятие 8. Смета 3 (1С:Смета)	ОП.01 Правовое обеспечение профессиональной деятельности ОП.04 Этика профессиональной деятельности ОП.05 Сервисная деятельность
	Программное обеспечение ООО «1С-Софт», 1С:РМ Управление проектами	ОП.03 Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования» - Pilot-BIM	ПМ 01 Организация документационного сопровождения управления многоквартирными домами и взаимодействия с собственниками помещений и первичными трудовыми коллективами
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования» - Pilot-ECM	ПМ 02 Обеспечение технической эксплуатации гражданских зданий и контроля предоставления жилищно-коммунальных услуг.
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования»- Pilot-ICE	ПМ.03 "Организация мероприятий по содержанию помещений и территории"
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования»- Pilot-ICE Enterprise	
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования»- 3D-Storage	
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования»- 3D-Storage	
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования». Модуль расширения для системы Pilot-ICE – Копирование структуры проекта на Pilot-Storage	
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования». Модуль расширения для системы Pilot-ICE – Интеграция с AutoCad	
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования». Модуль расширения для системы Pilot-ICE – Интеграция с NanoCad СПДС	
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования». Модуль расширения для системы Pilot-ICE – Интеграция с КОМПАС-График	
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы	

	Проектирования». Модуль расширения для системы Pilot-ICE – Экспорт документов XPS в PDF	
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования». Модуль расширения для системы Pilot-ICE – Отправка уведомлений на почту	
	Программное обеспечение ООО «БИМэйстер» - BIMeister	
	Программное обеспечение ООО «БРИО МРС» - BRIO MRS	
	Программное обеспечение ООО «Дронопорт» - Hive	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» - NS Project	
	Программное обеспечение ООО «Тангл» - BIMTangl	
	Программное обеспечение ООО «Цифровые решения в строительстве» - DACON	
	Программное обеспечение ООО «ИНГИПРО» - ИНГИПРО	
	Программное обеспечение ООО «Стройбот» - Стройбот	
	Программное обеспечение Microsoft -365	
	Программное обеспечение ООО «Ренга Софтвэа» -RENGA	ПМ.01 Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий ПМ.02 Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами
	Программное обеспечение АО «БАРС Груп» - БАРС.Стройкомплекс	
	Программное обеспечение АО «СИСОФТ ДЕВЕЛОПМЕНТ» - Model Studio CS Генплан	
	Программное обеспечение АО «СИСОФТ ДЕВЕЛОПМЕНТ» - Model Studio CS Строительные решения	
	Программное обеспечение АО «СИСОФТ ДЕВЕЛОПМЕНТ» Model Studio CS ОПС	
	Программное обеспечение АО «СИСОФТ ДЕВЕЛОПМЕНТ» ElectriCS 3D	
	Программное обеспечение АО «СИСОФТ ДЕВЕЛОПМЕНТ» Project Studio CS - Электрика	
	Программное обеспечение АО «СИСОФТ ДЕВЕЛОПМЕНТ» Model Studio CS - Водоснабжение и канализация	
	Программное обеспечение АО «СИСОФТ ДЕВЕЛОПМЕНТ» Model Studio CS Трубопроводы	
	Программное обеспечение АО «СИСОФТ ДЕВЕЛОПМЕНТ» Project Studio CS - Водоснабжение	
	Программное обеспечение АО «СИСОФТ ДЕВЕЛОПМЕНТ» Model Studio CS - Трубопроводы	
	Программное обеспечение АО «СИСОФТ ДЕВЕЛОПМЕНТ» Model Studio CS - Отопление и вентиляция	
	Программное обеспечение АО «СИСОФТ ДЕВЕЛОПМЕНТ» Model Studio CS Технологические схемы	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Жизнеобеспечение: ВК	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Наружные сети: НВК	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Жизнеобеспечение:	

	ОВ	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» КОМПАС-3D	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Архитектура: АС/АР	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Технология: ТХ	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Технология: ТХ	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Жизнеобеспечение: ОВ	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Электроснабжение: ЭС/ЭМ	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Металлоконструкции: КМ	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Каталог: Генплан и ландшафт	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Каталог: ПОС/ППР	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Каталог: ОПС	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» Каталог: СКС	
	Программное обеспечение ООО «КОМПАНИЯ «КРЕДО-ДИАЛОГ» КРЕДО 3D СКАН 1.6	
	Программное обеспечение ООО «КОМПАНИЯ «КРЕДО-ДИАЛОГ» КРЕДО СМЕТА 1.0	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» Платформа nanoCAD (Механика, Растр, 3D, Организация, Топоплан)	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» nanoCAD BIM Конструкции	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» nanoCAD GeoniCS	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» nanoCAD Металлоконструкции	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» nanoCAD BIM Электро	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» nano CAD BIM СКС	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» nano CAD BIM ОПС	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» nano CAD BIM ВК	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» nano CAD BIM Отопление	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» nano CAD Стройплощадка	
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования»- 3D-Storage	ПМ.03 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий
	Программное обеспечение для создания среды общих данных ООО «АСКОН – Системы Проектирования»- 3D-Storage	
	Программное обеспечение ООО «БИМэйстер» - BIMeister	
	Программное обеспечение ООО «БРИО МРС» - BRIO MRS	

	Программное обеспечение ООО «Тангл» - BIMTangl	
	Программное обеспечение ООО «Ренга Софтвэа» -RENGA	
	Программное обеспечение ООО «АСКОН – Системы Проектирования» КОМПАС-3D	
	Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» nano CAD BIM Конструкции	

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	Оборудование

		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,	
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 сенсорный дисплей. Печатная платформа Алюминий, стекло.Тип корпуса Закрытый .Интерфейсы WiFi, Ethernet, USB Flash	Оборудование
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: 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
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	Программное обеспечение

		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	
Рабочее место учащегося			
Количество рабочих мест:			12
№	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, выделения сложных объектов, добавления и редактирования текста. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	Программное обеспечение
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: Инженерные системы зданий и сооружений

Общая зона			
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	Тумба	не более 600 мм х 400 мм х 750 мм	Мебель
2	Шкаф для хранения расходных материалов и оборудования	не более высота 2000 мм х ширина 800 мм х глубина 600 мм	Мебель
3	VR система	"Система виртуальной реальности, разрешение не менее 3840x1920, 90 Гц, угол обзора не менее 110°, встроенная память не менее 128 ГБ, Bluetooth, Wi-Fi, акселерометр, гироскоп, датчик приближения, регулировка межзрачкового расстояния, датчик глубины. Комплект: шлем VR 1шт., контроллеры не менее 2 шт."	Оборудование IT
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
5	Сетевое серверное оборудование	Управляемый сетевой коммутатор не ниже L2+, не менее 48 портов Poe+, скорость портов не менее 1гбит/сек, не менее 4 портов Uplink	Оборудование IT
6	Электрофицированный стенд "Схема центрального водоснабжения"	На стенде должна быть представлена текстовая и графическая информация по теме «Схема центрального водоснабжения» – при использовании органов управления на стенде подсвечиваются элементы данной информации. В режиме тестирования должна быть предусмотрена возможность сопоставления элемента информации и его наименования. Минимальный состав схемы должен включать, но не ограничиваться следующими элементами: Водозабор (водоисточник) Насосная станция первого подъема Очистные сооружения (включая блоки отстойника и фильтра) Резервуар чистой воды Насосная станция второго подъема Водонапорная башня	Оборудование

		Магистральный водовод Распределительная сеть Ввод в здание Запорная арматура (задвижки, вентили) Контрольно-измерительные приборы (манометры) Ширина: не более 1500 мм, высота: не более 1000 мм, глубина (толщина): не более 150 мм	
7	Электрифицированный стенд «Устройство, работа и учет в системах отопления зданий»	На стенде должна быть представлена текстовая и графическая информация по теме «Устройство, работа и учет в системах отопления зданий» – при использовании органов управления на стенде подсвечиваются элементы данной информации. В режиме тестирования должна быть предусмотрена возможность сопоставления элемента информации и его наименования. ДхШ 1750 мм х 1380мм	Оборудование
8	Виброметр	Диапазон измерений частоты механических колебаний, Гц 5...1000 Диапазон измерений амплитуды виброперемещения, мм 0,01…6 Диапазон измерений амплитуды виброскорости, мм/с - 3,3...374 Диапазон измерений амплитуды виброускорения, м/с2 - 2…170 Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения амплитуды, виброскорости и виброускорения, % ± 5 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения частоты механических колебаний в диапазоне: 10…100Гц ± 0,5 Гц - 5…100 Гц - ± 0,2 Гц 100…1000 Гц - ± 1 Гц 100…10000 Гц - - Время «Наблюдения» и «Ожидания», мин - 1...1500 Интервал «Наблюдения», сек - 10...3600	Оборудование
9	Детектор качества воздуха	Емкость аккумулятора - не менее 300 мАч Диапазоны измерений: PM2.5: 0-999 мкг/м3 PM10: 0-999 мкг/м3 Температура воздуха: от 0 до 50С Влажность воздуха: 0-90%ОВ	Оборудование
10	Детектор труб в стене	Элементы питания крона(6LR61;6F22;6KR61) Количество и напряжение элементов питания 1х9В Обнаруживаемые материалы черные и цветные металлы/проводка/дерево Мах глубина обнаружения древесины не менее 25 мм Мах глубина обнаружения проводки не менее 51 мм Мах глубина обнаружения цветных металлов не менее 60 мм Мах глубина обнаружения черных металлов не менее 60 мм Вес нетто не более 0.17 кг	Оборудование

11	Дозиметр	Тип счётчика Гейгера 2 газоразрядных датчика Гейгера типа СБМ-20 Единицы измерениям кЗв/ч, МэВ Питание от Аккумулятора - да Элемент питания типа АА - 2 шт. Габариты не более 105 х 60 х 26 мм Масса не более 100 г Рабочая температура от -20 до +50°С	Оборудование
12	Измеритель уровня шума, ультразвука	Диапазон измерений Шум: 10 ... 20000 Гц / Инфразвук: 1,6 ... 20 Гц / Ультразвук: 12,5 ... 40 кГц Спектральный диапазон:Шум: Октавный спектр - 31,5 Гц ... 16 кГц; Третьоктавный спектр - 25 Гц ... 20 кГц / Инфразвук: Октавный спектр - 2 Гц ... 16 Гц; Третьоктавный спектр - 1,6 Гц ... 20 Гц / Ультразвук: Октавный спектр - 16 кГц ... 31,5 кГц; Третьоктавный спектр - 12,5 кГц ... 40 кГц Частотные коррекции:Шум: 20 ... 150 дБА; 22 ... 150 дБС; 30 ... 150 дБZ; 10 ... 150 дБ спектры / Инфразвук: 20 ... 150 дБG; 30 ... 150 дБZI; 10 ... 150 дБ спектры / Ультразвук: 30 ... 150 дБ	Оборудование
13	Измеритель уровня электромагнитного фона	Макс. магнитная индукция магнитного поля не менее (мТл) 0.1 Мин. магнитная индукция магнитного поля не более (мТл) 0.00001 Макс. частота (МГц) не менее 3500 Мин. частота (Гц) не более 5 Макс. напряженность электрического поля, В/м не менее 1999 Мин. напряженность электрического поля, мВ/ не более 1000 Погрешность не более 1% Звуковой сигнал - наличие Световая индикация - наличие Питание 9 В	Оборудование
14	Инфракрасный термометр (пирометр)	Диапазон измерения не менее от 200 °С до 2200 °С (392 °F…3992°F) Погрешность не более ±2 % или ±2 °С (200 - 450 °С), ±3 % или ±3 °С (450 - 1100 °С), ±3 % или ±4 °С (1100 - 2200 °С) Оптическое разрешение не менее 80:1 Коэффициент излучения от 0.1 до 1.0 настраиваемый Время измерения не более 0.5 с Сигнализация превышения минимального или максимального значения температуры есть Измерение значений температуры Min/Max/Avg/Dif Выбор градусов Цельсия и Фаренгейта есть Функция удержания данных есть Лазерный целеуказатель есть Подсветка дисплея есть Автовыключение при простое есть	Оборудование

		Индикация низкого заряда батареи есть Интерфейс для связи с ПК RS-232	
15	Люксметр	Диапазон измерений освещённости не менее 10 ÷ 200 000 лк Основная относительная погрешность измерений освещённости (не более) ± 8,0 % Включая пределы допускаемой относительной погрешности, вызванной нелинейностью чувствительности прибора (не более) ± 3,0 % Пределы дополнительной относительной погрешности прибора при измерении освещенности, за счет изменения чувствительности фотометрической головки, при изменении температуры воздуха в зоне измерений на каждые 10 °С в диапазоне от -30 °С до +15 °С и св. +25 °С до +60 °С ± 3,0 % Жидкокристаллический дисплей не менее 3½ разряда	Оборудование
16	Мультиметр	Макс. ёмкость (Ф) не менее 99.9 мФ Макс. температура, °С не менее 40 Мин. температура, °С не менее -40 Макс. ток (А) не менее 9.999 Макс. частота (кГц) не менее 12 Макс. переменное напряжение (В) не менее 999.9 Макс. постоянное напряжение (В) не менее 999.9 Макс. Сопротивление Ω не менее 99.99 МОм Питание - элементы AAA	Оборудование
17	Прибор для определения качества вода РН-метр, лабораторный	Тип дисплея ЖК дисплей, графический с яркой подсветкой Диапазон измерений pH: не менее 0 … 14 / pX: –2 … +20 / ЭДС: ±4000 мВ / температуры: –5 … +150 ºС Количество каналов не менее 1 Компенсация Термокомпенсация ручная и автоматическая Погрешность не более pH: ±0,03 / pX: ±0,005 / ЭДС: ±0,2 мВ / температуры: ± 0,5 ºС Точность прецизионная Вес не более 0,95 кг Размеры не более (Д х Ш х В) переносной: 60 х 200 х 110 мм / лабораторный: 220 х 210 х 70 мм Питание аккумуляторное / сетевое	Оборудование
18	Термометр цифровой для воды	Дисплей: символьный ЖКИ, диапазон измерений, ºС от -50 до 200 Питание автономное: 3В (1,5Вх2 элемента АА) Потребление: не более 5 мА Масса, кг: не более 0,2 Габаритные размеры, мм: не более 120х70х30	Оборудование
19	Эковизор	Дозиметр Измерение уровня радиационного фона; Сенсорный дисплей-наличие; Измерение уровня нитратов в овощах и фруктах (нитрат-тестер)-наличие; Определение	Оборудование

		качества воды- наличие; Поиск зон с повышенным электромагнитным излучением - наличие; Подключение к персональному компьютеру - наличие	
20	Термометр контактный с комплектом зондов (погружным и воздушным)	Количество и напряжение элементов питания 2x1.5В Max температура не менее 200 °С Диапазон измерений не менее от -20 до +200 °С Точность не менее ±0.5 Max точность не менее ±0.2°С Температура хранения не менее от -20 до +50 °С Рабочая температура не менее от -30 до +50 °С Габариты без упаковки не более 180x70x27 мм Вес нетто не более 0.2 кг	Оборудование
21	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
22	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
23	Программный комплекс с системой виртуальной реальности «Обслуживание многоквартирного дома»	Программный комплекс цифрового двойника предназначен для обучения и контроля знаний по направлению обслуживания и эксплуатации многоквартирных жилых домов. Должен иметь модульную структуру и позволять проводить виртуальные учебные и исследовательские работы по обслуживанию и эксплуатации, визуального осмотра и дефектоскопии многоквартирных жилых домов и прилегающих дворовых пространств. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная.	Учебное пособие
Рабочее место учащегося			
Количество рабочих мест:			16
№	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
2	Стол компьютерный	не более 1200мм х 600мм х 750мм	Мебель
3	Стул компьютерный	не более ширина 550мм х глубина 560 мм	Мебель
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	Программное обеспечение для автоматизации выполнения проектной и рабочей документации для силового оборудования,	Учебное ПО, позволяет размещать светотехническое и электрическое оборудование в автоматическом или ручном режимах; осуществлять групповое или индивидуальное подключение оборудования к распределительным устройствам; создать электротехническую модель, содержащую данные об оборудовании со структурой силовых и контрольных	Программное обеспечение

	внутреннего электрического освещения и электроснабжения промышленных объектов	кабельных связей; проложить трассы и определить кабельные конструкции 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	
6	Программное обеспечение для выполнения проектной документации раздела «Генеральный план» в соответствии с требованиями ГОСТ	Учебное ПО предназначено для выполнения проектной документации раздела «Генеральный план» в соответствии с требованиями ГОСТ. приложение позволяет оформить чертеж генерального плана, нанести обозначения временных дорог, перекрестков, уширений и площадок, расставить на плане элементы озеленения и благоустройства, условно-графические обозначения. Приложение позволяет оформить чертеж генерального плана, нанести обозначения временных дорог, перекрестков, уширений и площадок, расставить на плане элементы озеленения и благоустройства, условно-графические обозначения. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
7	Программное обеспечение для решения задач автоматизации подготовки и выпуска рабочей документации для прокладки трубопроводов наружных сетей водоснабжения и канализации	Учебное ПО, позволяет автоматизировать часть работы проектировщика. Позволяет создавать на чертеже полнофункциональные объекты с заданными свойствами, поведением и возможностью быстрого редактирования. Выпуск чертежей осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 21.604-82 «Водоснабжение и канализация. Наружные сети». 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
Количество рабочих мест:			10
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	Программное обеспечение для BIM-моделирования	Инженерная система BIM-проектирования. Постоянная локальная лицензия, бессрочная. Комплект лицензионного ПО, включающий в себя Платформу и инженерные BIM-решения, объединенные одной лицензией. Область применения продуктов комплекта – проектирование и информационное моделирование инженерных систем промышленных и гражданских объектов. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
2	Стол компьютерный	не более 1200мм х 600мм х 750мм	Мебель
3	Стул компьютерный	не более ширина 550мм х глубина 560 мм	Мебель
4	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
5	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
6	Программное обеспечение для автоматизации выпуска проектной	Учебное ПО. Приложение предназначено для автоматизации выпуска проектной документации разделов Отопление и Вентиляция и реализует требования ГОСТ 21.602-2016 «СПДС. Правила	Программное обеспечение

	документации разделов «Отопление» и «Вентиляция»	выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования». 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	
7	Программное обеспечение для автоматизации выпуска проектной и рабочей документации разделов «Водоснабжение» и «Канализация»	Учебное ПО. Приложение реализует требования ГОСТ 21.601-2011 «СПДС.Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водоснабжения и канализации» и предназначено для строительного проектирования при разработке комплектов рабочих чертежей разделов Водоснабжение и Канализация. 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	Стул компьютерный	не более ширина 550мм х глубина 560 мм	Мебель
3	Стол компьютерный	не более 1200мм х 600мм х 750мм	Мебель
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	Программное обеспечение для автоматизации выполнения проектной и рабочей документации для силового оборудования, внутреннего электрического освещения и электроснабжения промышленных объектов	Учебное ПО, позволяет размещать светотехническое и электрическое оборудование в автоматическом или ручном режимах; осуществлять групповое или индивидуальное подключение оборудования к распределительным устройствам; создать электротехническую модель, содержащую данные об оборудовании со структурой силовых и контрольных кабельных связей; проложить трассы и определить кабельные конструкции 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
6	Программное обеспечение для выполнения проектной документации раздела «Генеральный план» в соответствии с требованиями ГОСТ	Учебное ПО предназначено для выполнения проектной документации раздела «Генеральный план» в соответствии с требованиями ГОСТ. приложение позволяет оформить чертеж генерального плана, нанести обозначения временных дорог, перекрестков, уширений и площадок, расставить на плане элементы озеленения и благоустройства, условно-графические обозначения. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
7	Программное обеспечение для решения задач автоматизации подготовки и выпуска рабочей документации для прокладки трубопроводов наружных сетей водоснабжения и канализации	Учебное ПО, позволяет автоматизировать часть работы проектировщика. Позволяет создавать на чертеже полнофункциональные объекты с заданными свойствами, поведением и возможностью быстрого редактирования. Выпуск чертежей осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 21.604-82 «Водоснабжение и канализация. Наружные сети». 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	Оборудование IT

		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	
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			
Количество рабочих мест:			16
№	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	Программное обеспечение

		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	
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 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
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	Программное обеспечение

		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	
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: Проектирование зданий и сооружений

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 IT
3	Комплект моделей зданий в 3D	Комплект моделей зданий в 3D-формате предназначенный для учебных целей, совместимый с оборудованием заказчика	Оборудование
4	Шкаф для хранения расходных материалов и инструментов	высота 2000 мм х ширина 1000 мм х глубина 400 мм	Мебель
5	Тумба	не более 600 мм х 400 мм х 750 мм	Мебель
6	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
7	Демонстрационный набор - Измерительные приборы, применяемые при строительстве	Набор стандартных инструментов и приборов предназначен для вычисления высот и углов отклонения, применяемые в строительстве. Уровень гидравлический – 1 шт.	Учебное пособие

		Транспортир с линейкой – 1 шт. Уровень строительный – 1 шт. Угломер электронный – 1 шт. Дальномер лазерный – 1 шт. Нивелир лазерный – 1 шт. Уровень магнитный – 1 шт. Уровень лазерный – 1 шт. Уровень угловой – 1 шт. Очки для работы с лазерными приборами– 1 шт. Штатив – 1 шт. Отвес – 1 шт.	
8	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
9	Учебный стенд по инженерным коммуникациям	Оборудование, предназначенное для обучения навыкам работы с оборудованием, связанным с инженерными сетями, позволяющее отрабатывать действия в реальных условиях в безопасной среде для имитации реальных установок. Размеры: длина не менее 1600 мм, ширина не менее 700 мм, высота не менее 1600 мм	Оборудование
Рабочее место учащегося			
Количество рабочих мест:			15
№	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 автоматизированного проектирования зданий и сооружений	Система предназначена для комплексного проектирования зданий по технологии информационного моделирования. Позволяет разрабатывать основные разделы проекта: архитектурные решения, конструктивные решения, внутренние инженерные системы. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная.	Программное обеспечение
3	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
4	Стол компьютерный	не более 1000мм х 600мм х 750мм	Мебель
5	Стул компьютерный	не более ширина 550мм х глубина 560 мм	Мебель
Количество рабочих мест:			
№	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	Графический редактор для разработки дизайн -проектов	Графичческий 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
3	Программное обеспечение для проектирования	Система предназначена для комплексного проектирования зданий по технологии информационного моделирования. Позволяет разрабатывать основные разделы проекта: архитектурные решения, конструктивные решения, внутренние инженерные системы. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
4	Программный комплекс для составления сметных расчетов	Программа должна быть предназначена для ведения учебного процесса, в целях ознакомления обучающихся с функциональными характеристикам программы для составления сметных расчетов. 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
5	Стол	длина не менее 1400мм ширина не менее 800мм	Мебель
6	Стул	ширина не более 1200мм х глубина не более 600 мм	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	Программное обеспечение для автоматизированного проектирования зданий и сооружений	Система предназначена для комплексного проектирования зданий по технологии информационного моделирования. Позволяет разрабатывать основные разделы проекта: архитектурные решения, конструктивные решения, внутренние инженерные системы. 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
3	Стол компьютерный	не более 1000мм х 600мм х 750мм	Мебель
4	Стул компьютерный	не более ширина 550мм х глубина 560 мм	Мебель
5	Виртуальный комплекс «Подготовка строительной площадки»	"Учебное пособие предназначено для обучения работе по проектированию и расчету строительной площадки, с помощью анимированных 3D моделей. Обучению подготовительных работ: ограждение земельного участка, расчистка территории, перетрассировка инженерных сетей, прокладка временных дорог и необходимых коммуникаций, устройство временных бытовых, административных, складских и других помещений, защиты от скопления дождевой воды. Учебное пособие позволяет получить теоретические знания и ключевые навыки работы с	Учебное пособие

		оборудованием, включая выполнение измерений, обработку и представление полученных результатов, которые можно применить при дальнейшем обучении или непосредственно в работе, раздел "Рабочее место учащегося", позиция № 5949 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная"	
6	Программный комплекс «Технологии строительства» - Обследование строительных конструкций	"Учебное пособие предназначено для обучения работе с помощью анимированных 3D моделей проводить виртуальные работы по исследованию строительных конструкций неразрушающими методами: ударный импульс, ультразвуковой, отрыв со скалыванием. Включает испытания контрольных образцов, построение градуировочных зависимостей. Все работы выполняются в виртуальном пространстве. В состав входит: специализированное программное обеспечение и комплект руководств. Раздел ""Рабочее место учащегося"", позиция № 5949 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная"	Учебное пособие
7	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: Геопространственные технологии

Общая зона			
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	Шкаф	не более 1500мм в длину х не более 2400мм в высоту х не более 600мм в глубину	Мебель
2	Шкаф для хранения расходных материалов и инструментов	не более 2500мм х 3200мм х 500мм	Мебель

3	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 1920х1080 при 30 кадрах в секунду	Оборудование IT
4	Геодезическая металлическая мерная лента	Материал -сталь с нейлоном, открытый корпус, длина не менее 50 м	Оборудование
5	Комплект GNSS RTK-база	Комплект приемника для организации полевой базовой станции по УКВ каналу, оснащен встроенными приемопередающими УКВ модемом.: приемник спутниковый, аккумулятор, карта памяти, кейс, зарядное устройство, адаптер, резьба, трегер, радиоантенна, штатив	Оборудование
6	Комплект приемника ГНСС	Комплект приемника (Ровер): приемник- база, приемник- ровер, штативы, вехи, контроллеры. Один комплект на ровер и на базу; Веха телескопическая; Комплект приемника УКВ в диапазоне 403-473 МГц, база; Штатив (фибергласс; винт/клипса), треггер, адаптер для треггера + мини-вешка не менее 30 см.	Оборудование
7	Оптический нивелир	Комплект: нивелир, штатив, рейка. Оптический нивелир - не менее чем 33-кратное увеличение , возможность работы при различных условиях освещения. Минимальное расстояние визирования не более 0,65 м, возможно использование нивелира при работе внутри помещений, в туннелях и местах с крутым рельефом. Средняя квадратическая погрешность измерения на 1 км двойного хода не превышает 1,0 мм. оснащен маятниковым компенсатором с системой воздушного демпфирования. Компенсатор исправляет колебания уровня в пределах 15', штатив + рейка (5 метров)"	Оборудование
8	Веха телескопическая для GNSS RTK-ровера	Веха телескопическая материал карбон, винт; высота 2.5м	Оборудование
9	Цифровой нивелир	Комплект: нивелир, штатив, рейка. Цифровой нивелир - увеличение: не менее 32Х. Точность нивелирования - 0.7 мм (электронное измерение на фиберглассовую бар код рейку) и 1.5 мм (электронное измерение на алюминиевую бар-код рейку). Оптическое измерение с точностью нивелирования 2.0 мм. Штатив + рейка (5 метров).	Оборудование

10	Комплект электронной рулетки	Дальность измерения- не менее 120м, точность измерений до 1,5 мм, встроенный визир, подсветка экрана, функции вычисления площади, объема, углов,наличие модуля Bluetooth, наличие поверки прибора Минимальный состав одного комплекта: Электронная рулетка (дальномер) — 1 штука. Элемент питания (батарея или аккумулятор) — 1 штука Зарядное устройство или кабель для зарядки — 1 комплект Транспортный (защитный) чехол — 1 штука Эксплуатационная документация — 1 комплект, включающий паспорт и руководство по эксплуатации на русском языке. Поверочное свидетельство — 1 оригинал, действующее и выданное аккредитованной метрологической организацией.	Оборудование
11	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
12	Тележка для зарядки и хранения ноутбуков	Тележка для зарядки и хранения не менее 24-х ноутбуков, корпус металл, тип колес литые. Габариты (ВШГ): не менее 1035х1285х655 мм.	Оборудование IT
13	Плоттер	Плоттер струйный формата A0, 36", цветной, ширина печати не менее 914 мм, разрешение печати не менее 2400х1200 dpi, интерфейсы USB, Gigabit Ethernet, WiFi	Оборудование IT
Рабочее место учащегося			
Количество рабочих мест:			12
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	Стол	не более 1200мм х 600мм	Мебель
2	Стул	не более ширина 550мм х глубина 560 мм	Мебель
3	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
4	Геоинформационная система	Настольная геоинформационная система для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации 1 единица на 1 рабочее место, бессрочно	Программное обеспечение
5	Программный комплекс для обработки материалов инженерно-геодезических изысканий	Возможность загружать сырые полевые измерения от большинства производителей геодезического спутникового оборудования. обеспечивает расчет с использованием данных основных глобальных систем позиционирования 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	Программное обеспечение
Рабочее место учащегося			
Количество рабочих мест:			12
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	Стол	Трапеция (не более 900*600*750мм)	Мебель

2	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
3	Стул	не более ширина 550мм х глубина 560 мм	Мебель
4	Геоинформационная система	Настольная геоинформационная система для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	Программное обеспечение
5	Система автоматизированного проектирования для разработки конструкторской документации	"Среда проектирования должна обеспечивать реализацию следующих возможностей: Коллективная работа над проектом. Генерация исходных данных изысканий и геологии объектов. Формирование единой информационной модели местности. Формирование единой информационной модели линейных и площадных объектов ПГС. Проектирование автомобильных дорог, генеральных планов и внешних инженерных сетей. Выпуск проектно-сметной документации и передача экспертизе, строителям и в сметные комплексы." 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	Программное обеспечение
6	Программное обеспечение для преобразования фотограмметрических и лазерных облаков точек в цифровую модель местности инженерного назначения	ПО должно иметь функционал по обработке облаков точек, полученных по результатам фотограмметрической обработки или лазерного сканирования, без ограничения по объемам данных. предназначена для создания цифровой модели местности (ЦММ) инженерного назначения 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	Программное обеспечение
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	Стол компьютерный	не более 1000мм х 600мм х 750мм	Мебель
3	Стул	не более ширина 550мм х глубина 560 мм	Мебель
4	Геоинформационная система	Настольная геоинформационная система для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	Программное обеспечение
5	Программный комплекс для разработки сметной документации	"Программа для автоматизированного определения стоимости: инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-экологических, инженерно-гидрометеорологических изысканий, инженерно-гидрографических, топографо-геодезических работ, подготовки сметной документации (расчет комплексных смет, договоров, дополнительного	Программное обеспечение

		соглашения к договору)." 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	
Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения			
№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид
1	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 IT
2	Программный комплекс для обработки материалов инженерно-геодезических изысканий	Возможность загружать сырые полевые измерения от большинства производителей геодезического спутникового оборудования. обеспечивает расчет с использованием данных основных глобальных систем позиционирования 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
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	Стол	не более 1000мм х 600мм х 750мм	Мебель
5	Тумба	не более 600 мм х 400 мм х 750 мм	Мебель
6	Стул	не более ширина 550мм х глубина 560 мм	Мебель
7	Программное обеспечение для преобразования фотограмметрических и лазерных облаков точек в цифровую модель местности инженерного назначения	"ПО должно иметь функционал по обработке облаков точек, полученных по результатам фотограмметрической обработки или лазерного сканирования, без ограничения по объемам данных предназначена для создания цифровой модели местности (ЦММ) инженерного назначения" 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
8	Программный комплекс для разработки сметной документации	"Программа для автоматизированного определения стоимости: инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-экологических, инженерно-гидрометеорологических изысканий, инженерно-гидрографических, топографо-геодезических работ, подготовки сметной документации (расчет комплексных смет, договоров, дополнительного соглашения к договору)." 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	Программное обеспечение
9	Система автоматизированного проектирования для разработки конструкторской документации	"Среда проектирования должна обеспечивать реализацию следующих возможностей: Коллективная работа над проектом. Генерация исходных данных изысканий и геологии объектов. Формирование единой информационной модели местности. Формирование единой информационной модели линейных и площадных объектов ПГС. Проектирование автомобильных дорог, генеральных планов и внешних инженерных сетей. Выпуск проектно-сметной документации и передача экспертизе, строителям и в сметные	Программное обеспечение

		комплексы." 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	
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