

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ
ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно - строительный университет»
(ГБОУ АО ВО АГАСУ)
КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ АГАСУ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ПМ.05 ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ
ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЪЕКТА
КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация-техник

Форма обучения -заочная

ОДОБРЕНО
предметно-цикловой
комиссией

№3
Протокол № 8
от «04» 04 2025г.
Председатель предметно-
цикловой комиссии

Т.Я. Сорокина
/ Т.Я. Сорокина/

РЕКОМЕНДОВАНО
Методическим советом
КСиЭ АГАСУ
Протокол № 8
от «18» апреля 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор КСиЭ АГАСУ
С.Н. Коннова
«18» апреля 2025 г.

Составитель (и):



/И.Ю. Тушенко/

Рабочая программа разработана

на основе ФГОС СОО/ФГОС СПО специальности 08.02.01

Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Согласовано:

Методист КСиЭ АГАСУ



/Д.С. Захарова/

Заведующий библиотекой



/Л.С. Гаврилова/

Заместитель директора по ПР



/Н.Р. Новикова/

Заместитель директора по УР



/Е.О. Черемных/

Специалист ООСиМ СПО



/М.Б. Подольская/

Рецензент

Директор ООО «АСНРПМ «Реставраторы»



/Н.И. Жалилов/

Принято ООСиМ СПО:

Начальник ООСиМ СПО



/А.П. Гельван/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 05	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 05	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 05	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ 05 Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства» в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства»

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП СПО).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	H5.1.0 1	анализа новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС
	H5.1.02	адаптации настройки программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования ОКС в организации
	H5.1.03	формирования предложений для разработки стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования ОКС в организации
	H5.1.04	обеспечения технической поддержки процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели ОКС
	H5.2.0 1	анализа задания на разработку контента электронных справочников, библиотек и баз данных для информационного моделирования ОКС
	H5.2.02	выполнения наполнения электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании ОКС
	H5.2.03	формирования компонент информационной модели ОКС с заданными параметрами и уровнем проработки
	H5.2.04	тестирования созданных компонент в задачах информационного моделирования ОКС
	H5.2.05	наполнения библиотеки компонентов информационных моделей ОКС для многократного использования
	H5.3.0 1	анализа задания на автоматизацию решения задачи информационного моделирования ОКС
	H5.3.02	разработки и согласования алгоритмов автоматизированного решения задачи информационного моделирования ОКС с заказчиком
	H5.3.03	реализации алгоритма средствами программы для информационного моделирования ОКС или с использованием дополнительного программного обеспечения
	H5.3.04	адаптации интерфейса программы информационного моделирования ОКС под задачи пользователя
	H5.3.05	составления инструкции по автоматизированному решению задач

		информационного моделирования ОКС;
	H5.3.06	выявления малоэффективных участков автоматизации информационного моделирования ОКС
	H5.3.07	формирования предложений по оптимизации решения задач информационного моделирования ОКС
Уметь	У5.1.0 1	анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования ОКС
	У5.1.02	создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования ОКС в организации
	У5.1.03	оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели ОКС
	У5.2.0 1	моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели ОКС и аннотационную информацию
	У5.2.02	создавать и настраивать необходимые свойства и атрибуты компонентов информационной модели ОКС
	У5.2.03	классифицировать компоненты и элементы информационных моделей ОКС
	У5.2.04	формировать и представлять необходимые наборы данных элементов информационной модели ОКС
	У5.2.05	использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели ОКС
	У5.3.0 1	формализовать решение задачи информационного моделирования ОКС
	У5.3.02	составлять алгоритмы решения задач информационного моделирования ОКС
	У5.3.03	извлекать, анализировать, обрабатывать данные средствами программ информационного моделирования ОКС;
	У5.3.04	составлять схематичное и текстовое описание разработанных алгоритмов
Знать	3.5.1.0 1	международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС
	3.5.1.02	назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации
	3.5.1.03	форматы представления данных информационных моделей ОКС и их элементов
	3.5.1. 04	форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые
	3.5.1. 05	принципы работы в среде общих данных; требования к составу и оформлению технической документации по ОКС
	3.5.1. 06	функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования ОКС
	3.5.1. 07	инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели ОКС
	3.5.2.0 1	функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС
	3.5.2.02	назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации
	3.5.2.03	форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые; система классификации компонентов информационной модели ОКС;
	3.5.2. 04	виды и свойства основных строительных материалов, изделий, конструкций
	3.5.2. 05	системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства
	3.5.2. 06	методы геометрического компьютерного моделирования; технологии параметрического моделирования

	3.5.2. 07	способы создания и представления компонентов информационной модели ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации
	3.5.2. 08	способы представления данных элементов информационной модели ОКС в графическом и табличном виде
	3.5.2. 09	назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС
	3.5.3.0 1	методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования ОКС
	3.5.3.02	методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели ОКС;
	3.5.3.03	методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования ОКС;
	3.5.3. 04	задачи информационного моделирования ОКС на этапах их жизненного цикла

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» и овладению профессиональными компетенциями (ПК) и общими компетенциями (ОК):

ПК 5.1. Выполнять адаптацию и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационной модели объекта капитального строительства в организации.

ПК 5.2. Выполнять подготовку контента электронных справочников библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования объекта капитального строительства в соответствии с заданием.

ПК 5.3. Осуществлять автоматизацию и сопровождение решения задач формирования, анализа и передачи данных об объекте капитального строительства средствами программ информационного моделирования

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 05

2.1. Объем МДК 05.01 Информационное моделирование в строительстве

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка обучающихся (всего)	128+8
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	24
в том числе:	
лекции	4
практические занятия	20
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	98
Домашние контрольные	4
Промежуточная аттестация	6
Промежуточная аттестация в форме: экзамен	4

2.2. УП 05.01 Учебная практика Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка обучающихся (всего)	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Промежуточная аттестация в форме: диф зачет	5

2.3. ПП 05.01 Производственная практика Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка обучающихся (всего)	72
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Промежуточная аттестация в форме: диф зачет	6

Экзамен по модулю 6 часов

2.4. Тематический план ПМ 05

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	МДК 05.01. Информационное моделирование в строительстве		
	4 курс		
Введение	Содержание учебного материала Информационное моделирование. Основные понятия.	2	1
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия не предусмотрены		
Раздел 1. Разработка информационных моделей в строительстве			
Тема 1.1 Управление проектом	Содержание учебного материала		
	Практические работы не предусмотрены		
	Лабораторные занятия не предусмотрены		
	Контрольные работы не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС (объекта капитального строительства).	2	1
	Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации.	2	1
	BIM-технологии.	2	1
	Этапы проектирования в BIM.	2	1
Тема 1.2 Разработка информационной модели объекта капитального строительства	Содержание учебного материала		
	Задачи информационного моделирования ОКС на этапах их жизненного цикла. Назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС.	2	1
	Практические работы	10	
	Практическая работа № 1. Получить задание. Выполнить предпроектный анализ.	2	2
	Практическая работа № 4. Создать архитектурную модель в эскизном варианте.	2	2
	Практическая работа № 7. Создать рабочие чертежи архитектурной модели.	4	2
	Практическая работа № 8. Подготовить рабочую документацию.	2	2

	Лабораторные занятия не предусмотрены		
	Контрольные работы не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся	40	
	Предпроектный анализ.	2	1
	Правила разработки технического задания.	2	1
	Концептуальное проектирование.	2	1
	Значимость изучения аналогов объектов строительства.	2	1
	Рабочая документация. Согласования.	2	1
	Практическая работа № 1. Получить задание. Выполнить предпроектный анализ.	4	
	Практическая работа № 2. Разработать техническое задание.	2	2
	Практическая работа № 3. Создать мудборд.	2	2
	Практическая работа № 5. Выполнить привязку архитектурной модели к территории.	2	2
	Практическая работа № 6. Выбор материалов, конструкций.	6	2
	Практическая работа № 7. Создать рабочие чертежи архитектурной модели.	6	2
	Практическая работа № 8. Подготовить рабочую документацию.	6	2
	Самостоятельная работа №1 Создать библиотеку блоков условных изображений на чертежах	2	2
Тема 1.3 Разработка библиотек информационных моделей объектов капитального строительства.	Содержание учебного материала		
	Практические работы	8	
	Практическая работа № 9. Моделирование фундамента.	2	2
	Практическая работа № 11. Электрические схемы.	2	2
	Практическая работа № 12. 3D моделирование.	4	2
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Контрольные работы не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся	38	
	Основная терминология.	2	1
	Программные средства для создания информационных моделей.	2	1
	Порядок формирования информационной модели объекта капитального строительства.	2	1
	Требования к цифровым информационным моделям.	2	1
	Правила к информационной модели.	2	1
	Функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС.	2	1
	Способы создания и представления компонентов информационной модели ОКС в	2	1

	соответствии с уровнем детализации геометрии и информации.		
	Практическая работа № 9. Моделирование фундамента.	8	2
	Практическая работа № 11. Электрические схемы.	8	2
	Практическая работа № 12. 3D моделирование.	6	2
	Самостоятельная работа №2 Выполнить поиск библиотек для информационного моделирования.	2	2
Тема 1.4. Координация и адаптация этапов жизненных циклов информационной модели объекта капитального строительства	Содержание учебного материала		
	Практические работы	2	
	Практическая работа № 13.Создать отчет выполненной работы в печатном и презентационном виде	2	2
	Лабораторные занятия не предусмотрены		
	Контрольные работы не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся	12	
	Форматы представления данных информационных моделей ОКС и их элементов. Форматы обмена данными информационных моделей ОКС.	2	1
	Методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования ОКС.	2	1
	Форматы хранения и передачи данных информационных моделей ОКС.	2	1
	Практическая работа № 13.Создать отчет выполненной работы в печатном и презентационном виде	6	2
	Всего	420\98	
УП 05.01 Учебная практика Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства			
Виды работ	1. Работа с версиями программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС;		
	2. Разработка стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования ОКС в организации;		
	3. Обеспечение технической поддержки процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели ОКС.		
	4. Наполнение электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании ОКС и их тестирование.		
	5. Разработка и согласование алгоритмов автоматизированного решения задачи информационного моделирования ОКС с заказчиком, используя регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной		

	модели ОКС		
	Всего	36	
ПП 05.01 Производственная практика Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства			
Виды работ	1. Формализация решения задачи информационного моделирования ОКС		
	2. Составление алгоритмов решения задач информационного моделирования ОКС		
	3. Извлечение, анализ, обработка данных средствами программ информационного моделирования ОКС		
	4. Составление схематичного и текстового описания разработанных алгоритмов		
	Всего	72	
	Итого:	226	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 05

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия двух учебных аудиторий:

1. Корпус 8, лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности № 412, для проведения практических, лабораторных и лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы (компьютерный класс):

- 30 посадочных мест, $S = 70 \text{ м}^2$;
- ноутбук Acer Aspire E5-771 GiCore i3 400SU 1700M h17.3 HD+j6Cb;
- компьютер в сборе: процессор Intel S1150 Celeron G1840;
- монитор 18.5 ViewSonic;
- экран на треноге MW200*200;
- сканер MUSTEK планшетный;
- видеопроектор NEC NP40 DLP.

2. Корпус 8 лаборатория № 412 информационных технологий, для проведения самостоятельных работ (компьютерный класс):

- 28 посадочных мест, $S = 44,7 \text{ м}^2$;
- комплект учебной мебели;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- двухплатформенный компьютер преподавателя с монитором Acer AL1916NB

-10 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Аббасов, И.Б. Основы трехмерного моделирования в графической системе 3ds Max 2018 : учебное пособие / И.Б. Аббасов. - 3-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 186 с. - ISBN 978-5-97060-516-5. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1028139> (дата обращения: 08.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Бильфельд, Н. В. Методы MS EXCEL для решения инженерных задач : учебное пособие для СПО / Н. В. Бильфельд, М. Н. Фелькер. — 2-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021.

— 164 с. — ISBN 978-5-8114-7573-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162380> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Бянкин, И. Г. Теплотехника : учебное пособие для СПО / И. Г. Бянкин. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 69 с. — ISBN 978-5-88247-959-5, 978-5-4488-0754-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО Прообразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92838>

4. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469424>

5. Гидравлика : учебное пособие для СПО / составители В. А. Никитин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 227 с. — ISBN 978-5-4488-0696-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО Прообразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91860>

6. Гусев, В. П. Основы гидравлики : учебное пособие для СПО / В. П. Гусев, Ж. А. Гусева ; под редакцией В. В. Коробочкин. — Саратов : Профобразование, 2017. — 221 с. — ISBN 978-5-4488-0023-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО Прообразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66394>

7. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03964-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469957>

8. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03966-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469958>

9. Коломейченко, А. С. Информационные технологии : учебное пособие для СПО / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-7565-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177031> (дата обращения: 13.01.2022).

— Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Копачев, В. Ф. Термодинамика, теплопередача и гидравлика : учебник для СПО / В. Ф. Копачев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 250 с. — ISBN 978-5-4488-1110-4, 978-5-4497-1003-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО Прообразование : [сайт]. — URL:

<https://profspo.ru/books/104893>

11. Савиновских, А. Г. Гидравлика : учебное пособие для СПО / А. Г. Савиновских, И. Ю. Коробейникова, Д. А. Новикова. – Саратов : Профобразование, 2019. – 168 с. – ISBN 978-5-4488-0333-8. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/86069>

12. Суворов, А. П. Создание трехмерных моделей для аддитивного производства на основе полигонального моделирования. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / А. П. Суворов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 64 с. — ISBN 978-5-8114-8492-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193330> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Теплотехника : учебное пособие для СПО / составители В. А. Никитин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 532 с. — ISBN 978-5-4488-0690-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91902>

14. Удовин, В. Г. Гидравлика : учебное пособие для СПО / В. Г. Удовин, И. А. Оденбах. – Саратов : Профобразование, 2020. – 132 с. – ISBN 978-5-4488-0649-0. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/91861>

15. Шевченко, Д. А. Изображение архитектурного замысла при проектировании средствами архитектурной графики. Архитектурный шрифт «Зодчий» : учебно-методическое пособие для СПО / Д. А. Шевченко, Н. В. Вандышева, В. С. Карташова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-9160-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187717> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники

1. Autodesk Inventor Professional. Этапы выполнения чертежа : методические указания к выполнению графических работ по курсу «Инженерная и компьютерная графика» / . — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 24 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55623.html> (дата обращения: 08.01.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Autodesk Revit Architecture. Начальный курс. Официальный учебный курс Autodesk / Дж. Вандезанд, Ф. Рид, Э. Кригел; Перевод с англ. В. В. Талапов. – М.: ДМК-Пресс, 2017. – 328 с.

3. Библиотека компьютерной литературы [Электронный ресурс]. URL: <http://it.eup.ru/>

4. Библиотека учебной и научной литературы [Электронный ресурс]: портал. URL: <http://sbiblio.com/biblio/>

5. Габидулин В.М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016 / Габидулин В.М.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 270 с. — ISBN 978-5-4488-0045-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89864.html> (дата обращения: 08.01.2022). — Режим доступа: для ав-

торизир. пользователей

6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/library>.

7. Короткин А.А. Информационные технологии: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Г.С.гохберг, А.В. Зафиевский, А.А. Короткин. – Москва: Академия, 2021. – 240 с.

8. Мир информатики: каталог сайтов [Электронный ресурс]. URL: <http://jgk.ucoz.ru/dir/>

9. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Е.В. Михеева, О.И. Титова. – М.: Издательский центр «Академия», 2021 – 416 с.

10. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

11. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов, С. Г. Чубукова, В. А. Нисов ; ответственные редакторы Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 325 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00843-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470351> (дата обращения: 08.01.2022).

12. Официальный сайт компании Allplan [Электронный ресурс]. URL: <https://www.allplan.com/en/>

13. Официальный сайт компании Autodesk [Электронный ресурс]. URL: <http://www.autodesk.ru/>

14. Официальный сайт компании Graphisoft [Электронный ресурс]. URL: <http://www.graphisoft.ru/archicad/>

15. Сайт поддержки пользователей САПР [Электронный ресурс]: портал. URL: <http://cad.dp.ua/>

16. Самоучитель AUTOCAD [Электронный ресурс]. URL: <http://autocad-specialist.ru/>

17. САПР – журнал. Статьи, уроки и материалы для специалистов в области САПР [Электронный ресурс]. URL: <http://sapr-journal.ru/>

18. САПР и графика: журнал [Электронный ресурс]. URL: <http://sapr.ru/>

19. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489604> (дата обращения: 08.01.2022).

20. Федотов Н.Н. Защита информации [Электронный ресурс]: Учебный курс. URL: <http://www.college.ru/UDP/texts>

МГСУ.

3.3. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебная нагрузка обучающихся представляет собой время, отведенное учебным планом на все виды учебных занятий, самостоятельную (внеаудиторную) работу обучающихся, практику и иные виды учебной деятельности обучающихся по соответствующим элементам адаптированной образовательной программы. Для всех видов учебной нагрузки, обучающихся с ОВЗ академический час, устанавливается продолжительностью не более 45 минут.

В ходе реализации адаптированной образовательной программы организация образовательной деятельности может осуществляться частично с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, в том числе с использованием системы дистанционного обучения. При этом для обучающихся с ОВЗ дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

При проведении текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающегося с ОВЗ при необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа, которое оговаривается перед началом текущего контроля успеваемости (промежуточной аттестации, итоговой аттестации). Может устанавливаться форма проведения аттестации с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающегося (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования) на основании соответствующего заявления, обучающегося. В целом обеспечивается соблюдение следующих общих требований к осуществлению контрольно-оценочной деятельности в отношении обучающихся с ОВЗ: - присутствие в аудитории, в которой осуществляется текущий контроль успеваемости, промежуточная или итоговая аттестация обучающихся с ОВЗ, при необходимости ассистентов, оказывающих обучающимся с ОВЗ, в том числе имеющим инвалидность, необходимую техническую помощь с учетом их

индивидуальных особенностей; - пользование обучающимся с ОВЗ необходимыми техническими средствами при прохождении текущего контроля успеваемости (промежуточной аттестации, итоговой аттестации) с учетом их индивидуальных особенностей; - обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ОВЗ в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях. Дополнительно при проведении текущего контроля успеваемости, промежуточной или итоговой аттестации обучающихся с ОВЗ обеспечивается соблюдение следующих требований: - использование простого изложения задания для выполнения, а также инструкции о порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной (итоговой) аттестации; - доступные по уровню сложности, визуализированные задания.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 05

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, самостоятельной работы.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
Задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС и методы их решения. Основные требования к составу и оформлению технической документации на этапе жизненного цикла ОКС. Уровни проработки элементов информационных моделей ОКС	Выбирает информационные технологии для информационного моделирования. Демонстрирует знания состава, функций и возможностей информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Тестирование, оценка выполнения самостоятельных индивидуальных заданий
Цели, задачи и принципы информационного моделирования ОКС Стандарты и своды правил разработки информационных моделей ОКС Функции профильного программного обеспечения	Выбирает необходимое программное обеспечение для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания основных этапов решения, правильность последовательности выполнения действий при решении профессиональных задач с помощью персонального компьютера	Тестирование, оценка выполнения самостоятельных индивидуальных заданий
Средства программ информационного моделирования ОКС для выпуска комплекта технической документации. Форматы хранения и передачи данных информационной модели ОКС	Использует новые технологии (или их элементы) при решении профессиональных задач, демонстрирует знания перечня периферийных устройств, необходимых для реализации автоматизированного рабочего места на базе персонального компьютера	Тестирование оценка выполнения самостоятельных индивидуальных заданий
Система электронного документооборота организации Методы коллективной работы над единой информационной моделью ОКС Назначение междисциплинарной координации информационных моделей ОКС	Подбирает информационные ресурсы для коллективной работы по решению профессиональных задач	Тестирование оценка выполнения самостоятельных индивидуальных заданий
Уметь:		

Использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели ОКС. Формировать информационную модель ОКС на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов. Решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС. Использовать технологии информационного моделирования при решении задач на этапе жизненного цикла ОКС	Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Оценка результатов выполнения практических работ
Использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач	Выполняет все виды работ по программному обеспечению при информационном моделировании, визуализации, создании чертежной документации	Оценка результатов выполнения практических работ
Просматривать и извлекать данные информационных моделей ОКС, созданных другими специалистами	Применяет различные виды компьютерных коммуникаций и извлекает данные информационных моделей ОКС, созданных другими специалистами для решения профессиональных задач на этапе жизненного цикла ОКС	Оценка результатов выполнения практических работ