Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.10.2026 16:38:37
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b7c1a975e6f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
политехнический колледж филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»
в поселке Яблоновском

Предметная (цикловая) комиссия естественнонаучных и технических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала МГТУ
в поселке Яблоновском
_____Р.И. Екутеч
«_04_» _____12_____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Наименование дисциплины ПМ.05 Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС

МДК.05.01 Информационное моделирование в строительстве

Наименование специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация выпускника техник

Форма обучения очная (на базе основного общего образования)

Яблоновский, 2024

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО и учебного плана филиала МГТУ в поселке Яблоновском по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Составитель рабочей программы:

преподаватель _____ (подпись) Ю.К. Ашинов

Рабочая программа утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии естественнонаучных и технических дисциплин

Председатель предметной
(цикловой) комиссии

«27» 12 2024 г. _____ (подпись) А.Г. Дияб

СОГЛАСОВАНО:

Зам. дир. по СПО и ВР филиала МГТУ
в поселке Яблоновском
«27» 12 2024 г. _____ (подпись) Е.С. Мальцева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ
6. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММУ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС

МДК.05.01	**Информационное моделирование в строительстве**
УП.05.01	**Учебная практика по ПМ.05 Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС**
ПП.05.01	**Производственная практика по ПМ.05 Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС**

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС (далее программа) является составной частью основной профессиональной образовательной программы филиала МГТУ в поселке Яблоновском в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

1.2 Цели и задачи модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками:

– анализа новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС;
– адаптации настройки программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования ОКС в организации;
– формирования предложений для разработки стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования ОКС в организации;
– обеспечения технической поддержки процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели ОКС;
– анализа задания на разработку контента электронных справочников, библиотек и баз данных для информационного моделирования ОКС;
– выполнения наполнения электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании ОКС;
– формирования компонент информационной модели ОКС с заданными параметрами и уровнем проработки;
– тестирования созданных компонент в задачах информационного моделирования ОКС;
– наполнения библиотеки компонентов информационных моделей ОКС для многократного использования;
– анализа задания на автоматизацию решения задачи информационного моделирования ОКС;
– разработки и согласования алгоритмов автоматизированного решения задачи информационного моделирования ОКС с заказчиком;
– реализации алгоритма средствами программы для информационного моделирования ОКС или с использованием дополнительного программного обеспечения;

– адаптации интерфейса программы информационного моделирования ОКС под задачи пользователе;

– составления инструкции по автоматизированному решению задач информационного моделирования ОКС;

– выявления малоэффективных участков автоматизации информационного моделирования ОКСЯ;

– формирования предложений по оптимизации решения задач информационного моделирования ОКС.

.

уметь:

У1-анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования ОКС;

У2-создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования ОКС в организации;

У3-оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели ОКС;

У4-моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели ОКС и аннотационную информацию;

У5-создавать и настраивать необходимые свойства и атрибуты компонентов информационной модели ОКС;

У-6классифицировать компоненты и элементы информационных моделей ОКС;

У7-формировать и представлять необходимые наборы данных элементов информационной модели ОКС;

У8-использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели ОКС;

У9-формализовать решение задачи информационного моделирования ОКС;

У10-составлять алгоритмы решения задач информационного моделирования ОКС;

У11-извлекать, анализировать, обрабатывать данные средствами программ информационного моделирования ОКС;

У12-составлять схематичное и текстовое описание разработанных алгоритмов.

знать:

З1-международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС;

З2-назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации;

З3-форматы представления данных информационных моделей ОКС и их элементов;

З4-форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые;

З5-принципы работы в среде общих данных; требования к составу и оформлению технической документации по ОКС;

З6-функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования ОКС;

З7-инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели ОКС;

З8-функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС;

З9-назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации;

З10-форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые; система классификации компонентов информационной модели ОКС;

З11-виды и свойства основных строительных материалов, изделий, конструкций;

З12-системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства;

З13-методы геометрического компьютерного моделирования; технологии параметрического моделирования;

З14-способы создания и представления компонентов информационной модели ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации;

З15-способы представления данных элементов информационной модели ОКС в графическом и табличном виде;

З16-назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС;

З17-методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования ОКС;

З18-методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели ОКС;

З19-методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования ОКС;

З20-задачи информационного моделирования ОКС на этапах их жизненного цикла.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося –180 часов, в том числе

МДК.05.01 Информационное моделирование в строительстве- 100 час

нагрузка во взаимодействии с преподавателем –84 часов;

консультации 2 часа;

промежуточная аттестация -14 часов.

УП.01.01 Учебная практика по ПМ.05 Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС -36 часов.

ПП.01.01 Производственная практика по ПМ.05 Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС -36 часов.

Экзамен квалификационный -8 часов

1.4. Результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля ПМ.05 Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС студент должен освоить основной вид деятельности:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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 ОКС средствами программ информационного моделирования.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.05 Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.										
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем									Самостоятельная работа	Курсовое проектирование
				Обучение по МДК				Консультации	Промежаттестация	Практики			
			Всего	В том числе						Учебная	Производственная		
				Теоретические занятия	Практическая подготовка	Семинарские занятия	Лабораторные занятия						
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*					*7*	*8*		
ОК 01-ОК 03, ОК05, ОК08, ОК09 ПК5.1- ПК 5.3	**МДК.05.01 Информационное моделирование в строительстве**	**100**	**86**	**36**	48			**2**	**14**	36			
ОК 01-ОК 03, ОК05, ОК08, ОК09 ПК5.1- ПК 5.3	**УП01.01 Учебная практика по ПМ.05 Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС**	**36**	**36**							36			
ОК 01-ОК 03, ОК05, ОК08, ОК09 ПК5.1- ПК 5.3	**ПП.01.01 Производственная практика по ПМ.05 Техническое сопровождение**	**36**									**36**		

	информационного моделирования ОКС												
Экзамен квалификационный		**8**							14				
	Всего:	**180**	**122**	**36**	**48**	**-**	**-**	**2**	**14**	**36**	**36**		

2.2. Тематический план профессионального модуля ПМ.05 Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС

№ п/п	Шифр занятия	Наименования разделов, тем профессионального модуля	Всего часов (аудиторная учебная нагрузка и самостоятельная работа)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)								
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося	Консультации	Промежуточная аттестация	Практика	
				Всего, часов	в т.ч. теоретические занятия, часов	в т.ч. практическая подготовка, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	часов	часов	часов	Учебная, часов	Произв-я (по профилю спец-ти), часов
ПМ.05 Информационное моделирование в строительстве				***36***	***48***	**-**	**-**	***2***	***14***	***36***	***36***	
Раздел 1. Разработка информационных моделей в строительстве												
МДК 05.01. Информационное моделирование в строительстве												
Тема 1.1. Управление проектом												
1.	Л1	1.Понятие об информационном моделировании**.** Моделирование как метод решения прикладных задач.	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-
2.	Л2-3	Международные, национальные и	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-

		отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС (объекта капитального строительства)										
3.	Л4-5.	Принципы работы в среде общих данных**.** Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-
4.	П31.	Организация среды общих данных: создание проекта	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
	Тема 1.2. Разработка информационной модели объекта капитального строительства											
5.	Л6.	Задачи информационного моделирования ОКС на этапах их жизненного цикла.	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-
6.	Л7-8.	Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования ОКС.	4	4	-	4	-	-	-	-	-	-
7.	Л9.	Методы геометрического компьютерного моделирования. Технологии параметрического моделирования	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-
8.	Л10-11.	Способы представления данных элементов информационной модели ОКС в графическом и табличном виде	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-
9.	Л12.	Требования к составу и оформлению технической документации по ОКС.	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-

10.	ПЗ2.	Моделирование свайного фундамента	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
11.	ПЗ3.	Моделирование столбчатого фундамента	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
12.	ПЗ4.	Моделирование стальной колонны	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
13.	ПЗ5 .	Моделирование плана типового этажа	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
14.	ПЗ6.	Моделирование скатной крыши	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
15.	ПЗ7.	Моделирование плоской кровли	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
16.	ПЗ8.	Моделирование системы канализации	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
17.	ПЗ9.	Моделирование системы водоснабжения	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
18.	ПЗ10.	Моделирование системы вентиляции.	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
19.	ПЗ11	Моделирование системы отопления	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
20.	ПЗ12.	Моделирование системы электроснабжения	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
21.	ПЗ13	Оформление чертежа столбчатого фундамента	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
22.	ПЗ14-15.	Оформление чертежа типового этажа, разреза, фасада	4	4	-	4	-	-	-	-	-	-
23.	ПЗ16-17.	Оформление чертежей инженерных сетей	4	4	-	4	-	-	-	-	-	-
	Тема 1.3. Разработка библиотек информационных моделей объектов капитального строительства											
24.	Л13	Функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС.	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-

25.	Л14	Способы создания и представления компонентов информационной модели ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации.	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-
26.	П318	Моделирование серии железобетонных конструкций	**2**	**2**	-	2	-	-	-	-	-	-
27.	П319	Моделирование серии стальных конструкций	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
28.	П320	Моделирование оборудования для сетей и сооружений водопровода и канализации	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
29.	П321	21. Урок соревнование «Моделирование крепежного оборудования»	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
	Тема 1.4. Координация и адаптация этапов жизненных циклов информационной модели объекта капитального строительства											
30.	Л15	Форматы представления данных информационных моделей ОКС и их элементов. Форматы обмена данными информационных моделей ОКС,	**2**	**2**	2	-	-	-	-	-	-	-
31.	Л16	Методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели ОКС.	**2**	**2**	2	-	-	-	-	-	-	-
32.	Л17	Система классификации компонентов информационной модели ОКС	**2**	**2**	2	-	-	-	-	-	-	-
33.	Л18	Системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства	**2**	**2**	2	-	-	-	-	-	-	-
34.	П322	Экспорт проекта в формат IFC	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-

35.	П323	28. Переопределение элементов информационной модели	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
36.	П324	29. Экспорт проекта в табличный формат данных. Кодификация элементов в соответствии с принятыми классификаторами	**2**	**2**	-	2	-	-	-	-	-	-
		Промежуточная аттестация	14							14		
		Учебная практика	36								**36**	
		Производственная практика	36									**36**
		Квалификационный экзамен	8							8		
		ИТОГО за 5 семестр	180		**36**	**48**			**2**	**22**	**36**	**36**

2.3. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.05 Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС

Наименование разделов и тем	**содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия,** курсовая работа		
Раздел 1. Разработка информационных моделей в строительстве			
МДК 05.01. Информационное моделирование в строительстве			
Тема 1.1. Управление проектом	**Содержание:** Понятие об информационном моделировании**.** Моделирование как метод решения прикладных задач. Основные понятия информационного моделирования. Связи между объектами. Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС (объекта капитального строительства). Принципы работы в среде общих данных**.** Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации		У1-У12, З1-З20 ОК 01-ОК 03, ОК05, ОК08, ОК09 ПК5.1- ПК 5.3
	Теоретический материал		
	1.Понятие об информационном моделировании**.** Моделирование как метод решения прикладных задач.	2	
	2-3.Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС (объекта капитального строительства)	4	
	4-5.Принципы работы в среде общих данных**.** Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Организация среды общих данных: создание проекта	2	

Тема 1.2. Разработка информационной модели объекта капитального строительства	**Содержание** Задачи информационного моделирования ОКС на этапах их жизненного цикла. Назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС. Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования ОКС. Методы геометрического компьютерного моделирования. Технологии параметрического моделирования Способы представления данных элементов информационной модели ОКС в графическом и табличном виде. Требования к составу и оформлению технической документации по ОКС. Инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели ОКС.		У1-У12, З1-З20 ОК 01-ОК 03, ОК05, ОК08, ОК09 ПК5.1- ПК 5.3
	Теоретические занятия		
	6.Задачи информационного моделирования ОКС на этапах их жизненного цикла.	2	
	7-8.Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования ОКС.	4	
	9.Методы геометрического компьютерного моделирования. Технологии параметрического моделирования	2	
	10-11.Способы представления данных элементов информационной модели ОКС в графическом и табличном виде	4	
	12.Требования к составу и оформлению технической документации по ОКС.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	2. Моделирование свайного фундамента	2	
	3. Моделирование столбчатого фундамента	2	
	4. Моделирование стальной колонны	2	
	5 . Моделирование плана типового этажа	2	
	6. Моделирование скатной крыши	2	
	7.Моделирование плоской кровли	2	

	8.Моделирование системы канализации	2	
	9.Моделирование системы водоснабжения	2	
	10. Моделирование системы вентиляции.	2	
	11Моделирование системы отопления	2	
	12. Моделирование системы электроснабжения	2	
	13. Оформление чертежа столбчатого фундамента	2	
	14-15. Оформление чертежа типового этажа, разреза, фасада	4	
	16-17. Оформление чертежей инженерных сетей	4	
консультации		2	
Промежуточная аттестация		10	
Итого 3 сем		70	
Тема 1.3. Разработка библиотек информационных моделей объектов капитального строительства	**Содержание** Функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС. Способы создания и представления компонентов информационной модели ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации.		У1-У12, З1-З20 ОК 01-ОК 03, ОК05, ОК08, ОК09 ПК5.1- ПК 5.3
	Теоретический материал		
	13.Функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС.	2	
	14.Способы создания и представления компонентов информационной модели ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации.	2	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	18 Моделирование серии железобетонных конструкций	**2**	
	19.Моделирование серии стальных конструкций	2	
	20.. Моделирование оборудования для сетей и сооружений водопровода и канализации	2	
	21. Урок соревнование «Моделирование крепежного оборудования»	2	
Тема 1.4. Координация и адаптация этапов жизненных циклов информационной модели объекта капитального строительства	**Содержание** Форматы представления данных информационных моделей ОКС и их элементов. Форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые. Методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования ОКС. Методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели ОКС. Форматы хранения и передачи данных информационных моделей ОКС. Методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования ОКС**.** Система классификации компонентов информационной модели ОКС Системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства		У1-У12, З1-З20 ОК 01-ОК 03, ОК05, ОК08, ОК09 ПК5.1- ПК 5.3
	Теоретические занятия		
	15.Форматы представления данных информационных моделей ОКС и их элементов. Форматы обмена данными информационных моделей ОКС,	**2**	
	16.Методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели ОКС.	**2**	
	17.Система классификации компонентов информационной модели ОКС	**2**	

	18.Системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	22.Экспорт проекта в формат IFC	2	
	23. Переопределение элементов информационной модели	2	
	24. Экспорт проекта в табличный формат данных. Кодификация элементов в соответствии с принятыми классификаторами	**2**	
Учебная практика **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.		**36**	У1-У12, З1-З20 ОК 01-ОК 03, ОК05, ОК08, ОК09 ПК5.1- ПК 5.3
Производственная практика **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		**36**	У1-У12, З1-З20 ОК 01-ОК 03, ОК05, ОК08, ОК09 ПК5.1- ПК 5.3
Квалификационный экзамен		**8**	
Всего		**180**	

2.4. Курсовой проект

курсовой проект по МДК 05.01 не предусмотрен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС

3.1. Материально-техническое обеспечение

Мастерская «Технологии информационного моделирования BIM»:

- посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя;
- учебная доска;
- шкаф для хранения раздаточного дидактического материала и др.;
- стенды информационные;
- комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки);
- персональные компьютеры обучающихся – 10 шт.;
- персональный компьютер преподавателя;
- переносное мультимедийное оборудование;
- программное обеспечение по количеству обучающихся: Renga (Architecrure, Structure, MEP), Pilot-ICE Entherprise, Artisan Rendering, ЛИРА-САПР, Autodesk Revit, Autodesk Civil 3D, Autodesk Navisworks Manage, Autodesk 3ds Max, Autodesk InfraWorks, Autodesk Robot, Graphisoft Archicad, Tekla BIMSight, Acrobat Reader «Компас», MS Office; оргтехника.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Информационное моделирование в строительстве и архитектуре (с использованием ПК Autodesk Revit) : учебно-методическое пособие / составители Е. А. Дмитренко [и др.]. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2023. — 152 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92360

2. Создание BIM-модели производственного здания в программной среде Autodesk Revit 2021. Ковалев А.А., Краско А.С., Пирогов В.В., Боровик Т.Н., Зуев В.В. Москва, 2021. Издательство: ООО "Издательство "Спутник+" – 250с – ISBN: 978-5-9973-6082-5- Тест : непосредственный

3. Разработка рабочего проекта строительного объекта с использованием технологий информационного моделирования (BIM) Шеина С.Г., Гиря Л.В., Миненко Е.Н. Ростов-на-Дону, 2020. Издательство: Донской государственный технический университет ISBN:978-5-7890-1807-1 132с.Тест : электронный — URL: https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fntb.donstu.ru%2Fcontent%2Frazrabotka-rabochego-proekta-stroitelnogo-obekta-s-ispolzovaniem-tehnologiy-informacionnogo-modelirovaniya-bim&post=-73153561_4730&cc_key=

4. Управление проектами с использованием Microsoft Project : учебное пособие / Т. С. Васючкова, М. А. Держо, Н. А. Иванчева, Т. П. Пухначева. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 147 с. — ISBN 978-5-4497-2465-6 — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133988.html

3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ Р 10.0.02-2019/ ИСО 16739-1:2018 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Отраслевые базовые классы (IFC) для обмена и управления данными об объектах строительства. Часть 1 Схема данных». Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 июня 2019 г. N 278-ст - Текст : электронный //URL:https://docs.cntd.ru/document/1200164870

2. ГОСТ Р 10.0.03-2019/ ИСО 29481-1:2016 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Информационное моделирование в строительстве. Справочник по обмену информацией. Часть 1. Методология и формат». Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 июня 2019 г. N 279-ст. Текст: электронный// URL: https://docs.cntd.ru/document/1200164871

3. ГОСТ Р 10.0.05-2019/ ИСО 12006-2:2015 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Строительство зданий. Структура информации об объектах строительства. Часть 2. Основные принципы классификации». Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 июня 2019 г. N 281-ст -Текст: электронный //URL: https://docs.cntd.ru/document/1200164873

4. СП 331.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах» Утвержден и введен в действие Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 18 сентября 2017 г. N 1230/пр и введен в действие с 19 марта 2018 г. -Текст: электронный //URL: https://docs.cntd.ru/document/556793894

5. СП 301.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами». Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 29 августа 2017 г. N 1178/пр и введен в действие с 2 марта 2018 г. -Текст: электронный //URL: https://docs.cntd.ru/document/555664724

6. СП 328.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели». Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 927/пр и введен в действие с 1 июля 2021 г. Текст: электронный //URL: https://docs.cntd.ru/document/556793891

7. СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла» Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 928/пр и введен в действие с 1 июля 2021 г. Текст: электронный //URL: https://docs.cntd.ru/document/573514520

8. СП 480.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Требования к формированию информационных моделей объектов капитального строительства для эксплуатации многоквартирных домов». Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 14 января 2020 г. N 12/пр и введен в действие с 15 июля 2020 г. Текст: электронный //URL: https://docs.cntd.ru/document/565278451

9. СП 481.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила применения в экономически эффективной проектной документации повторного использования и при ее привязке». Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 января 2020 г. N 18/пр и введен в действие с 18 июля 2020 г. Текст: электронный //URL: https://docs.cntd.ru/document/565278460

10. . Букварь Renga [Электронный ресурс]- //URL: https://www.idtsoft.ru/sites/default/files/fields/media/file/field-media-file/2022-04/book_renga.pdf?ysclid=lafeqosyy3141591780

11. Официальный сайт компании Нанософт [Электронный ресурс] //URL: -: https://www.nanocad.ru/?ysclid=laff9xam7u663657899

12. 3. Официальный сайт компании Аскон [Электронный ресурс] //URL: https://ascon.ru/?ysclid=laffbhdetj223243532

13. 4. Официальный сайт компании Renga. [Электронный ресурс]//URL: https://rengabim.com/architecture/

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

15. 6. Официальный сайт Pilot [Электронный ресурс]//URL: https://pilotems.com/?ysclid=laff36wjqq937487441

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки[1]
ПК 5.1   <

ОК 05 ОК 08 ОК 09	- грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке - применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - применяет средства профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности демонстрирует лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности на иностранном языке	
ПК 5.2   <

ОК 03 ОК 05 ОК 08 ОК 09	- применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач - определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применяет современную научную профессиональную терминологию; - грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке - применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - применяет средства профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности демонстрирует лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности на иностранном языке	
ПК 5.3	- анализирует задания на автоматизацию решения задачи информационного моделирования ОКС; - разрабатывает и согласовывает алгоритмы автоматизированного решения задачи информационного моделирования ОКС с заказчиком; - реализует алгоритм средствами программы для информационного моделирования ОКС или с использованием дополнительного программного обеспечения; - адаптирует интерфейса программы информационного моделирования ОКС под задачи пользователя	

ОК 01   <

ОК 08 ОК 09	- определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - организовывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства - применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - применяет средства профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности демонстрирует лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности на иностранном языке	

5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы профессионального модуля ПМ.05 Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оборудование лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем для обучающихся с различными видами ограничения здоровья

Оснащение лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха, должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ невизуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижной регулируемой партой.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Организация практики обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения учебной и производственной практики устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При определении мест прохождения практики для данной категории обучающихся необходимо учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащейся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики инвалидами создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями, утвержденными приказом Министерства труда России от 19.11.2013 г. № 685н.

Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):
- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):
- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Применяемые при реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.05 Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания, обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

6. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Дополнения и изменения в рабочей программе
за _____ / _____ учебный год

В рабочую программу дисциплины _____

_____

Специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

вносятся следующие дополнения и изменения

Дополнения и изменения
внес _____ _____
подпись И.О. Фамилия

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии _____

_____

« _____ » _____ 20 _____ г.

Председатель предметной
(цикловой) комиссии _____ _____
подпись И.О. Фамилия