

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор АСИ

(подпись) Д.В. Кузнецов

29.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**(51484)Современные программные комплексы для создания информационных моделей
в строительстве**

Направление подготовки (специальность): **08.04.01 Строительство**

Направленность: **магистерская программа «Технологии и организация строительного производства»**

Уровень высшего образования: **магистратура**

Форма обучения: **очная;**

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: **Строительные конструкции (СК);**

Трудоемкость дисциплины: **4 з.е. (144час)**

Уфа 2023

Рабочую программу дисциплины разработал(и):

_____ Доцент, канд. техн. наук И.А. Порываев

_____ Ассистент А.Н. Мустафин

Рецензент

_____ Профессор, доцент, канд. техн. наук А.А. Семенов

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Строительные конструкции (СК);, обеспечивающей преподавание дисциплины 18.05.2023, протокол №13.

Заведующий кафедрой
Строительные конструкции (СК)_____..

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой АДМ_____..

Год приема 2023 г.

Рабочая программа зарегистрирована 08.06.2023 № 6 в ОПЛА и внесена в электронную базу данных

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины (исходя из формирования этапов по компетенциям):

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Геотехнический мониторинг в строительстве; Инновационные практики в архитектуре и градостроительстве; Интеграция инженерных систем в процессы технической подготовки строительства и реконструкции объектов; Моделирование, расчет и проектирование несущих систем зданий и сооружений в среде BIM; Обеспечение жизненного цикла инженерных систем населенных пунктов и промышленных предприятий; Проектирование, строительство, реконструкция, модернизация и эксплуатация современных инженерных систем; Проектная практика; Пространственное планирование территорий; Разработка модели технологической карты строительного объекта; Расчет зданий и сооружений с учетом податливости основания; Теория расчета и проектирования строительных конструкций; Теория расчета и проектирования фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов; Технологии BIM при проектировании зданий и сооружений; Управление безопасностью объекта; Управление жизненным циклом объекта строительства

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули);

Обязательная или часть, формируемая участниками образовательных отношений (в том числе элективные дисциплины): Часть, формируемая участниками образовательных отношений;

Форма обучения: очная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежу- точной аттестации
	Зачет- ные едини- цы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контакт- ная	СРО	
1	4	144	40	104	диф.зачет;
ИТОГО:	4	144	40	104	

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетен- ции
1	Способность разрабатывать эффективные решения в проектной и производственной деятельности по направлению подготовки	ПК-1-АСИ-23-1

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-1-АСИ-23	ПК-1.4. Использовать современные средства коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС	З(ПК-1-АСИ-23)	Знать: Основные термины и определения, связанные с подходом информационного моделирования. Основные подходы, которые используются при решении задач проектирования и строительства
		У(ПК-1-АСИ-23)	Уметь: Работать с нормативной документацией в области информационного моделирования. Формировать информационную модель согласно информационным требованиям (EIR).
		В(ПК-1-АСИ-23)	Владеть: Владеть программными комплексами для формирования информационных моделей

3. Структура дисциплины

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость (всего и по семестрам, в часах)

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Всего и по семестрам, часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, всего в том числе:	40	40											
лекции (всего)	14	14											
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	24	24											
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	0												
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	0												
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0												

иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)	2	2											
проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	104	104											
выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	0												
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	63	63											
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	20	20											
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	14	14											
подготовка к сдаче зачета, экзамена	7	7											
иные виды работ обучающегося (при наличии)	0												
освоение on-line курса	0												
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0												
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	144											

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий (в часах)

Форма обучения: очная

(раздела)Номер темы	Название темы (раздела)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр результата обучения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Введение в информационное моделирование зданий и сооружений	1	6	10		45	61	З(ПК-1-АСИ-23) У(ПК-1-АСИ-23) В(ПК-1-АСИ-23)
2	Процес-	1	8	14		59	81	З(ПК-1-

Номер темы	Назва- ние	Семес- тр	Трудоемкость, часы					Шифр ре-
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
	сы в проектировании с использованием информационного моделирования							АСИ-23) У(ПК-1-АСИ-23) В(ПК-1-АСИ-23)
	ИТОГО:		14	24		104	142	

4.2. Содержание лекционного курса

№ пп.	Номер раздела	Название темы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно- заочная	заочная
1	1-Введение в информационное моделирование зданий и сооружений	История развития технологий в строительной отрасли Рассмотрение этапов развития технологий в строительной отрасли	1		
2	1-Введение в информационное моделирование зданий и сооружений	Опыт зарубежных стран во внедрении информационного моделирования на различных этапах жизненного цикла зданий и сооружений Рассмотрение опыта Сингапура и Великобритании во внедрении подхода информационного моделирования в строительной отрасли	1		
3	1-Введение в информационное моделирование зданий и сооружений	Определение термина BIM Определение термина BIM (Building Information Modelling)	1		

4	1-Введение в информационное моделирование зданий и сооружений	Жизненный цикл строительного объекта Описание этапов жизненного цикла строительных объектов	1		
5	1-Введение в информационное моделирование зданий и сооружений	Концепция BIM концептуальная схема внедрения BIM в организацию	2		
1	2-Процессы в проектировании с использованием информационного моделирования	Структура проектной организации описание структуры проектной организации, отделов и т.д.	1		
2	2-Процессы в проектировании с использованием информационного моделирования	Разделы проекта Описание разделов проектирования (согласно 87 постановления)	1		
3	2-Процессы в проектировании с использованием информационного моделирования	Этапы проектирования Описание этапов (стадий) проектирования	1		
4	2-Процессы в проектировании с использованием информационного моделирования	Понятие LOD Описание уровней проработки модели	2		
5	2-Процессы в проектировании с использованием информационного моделирования	Документация в BIM описание основных документов используемых в процессе информационного моделирования	2		
6	2-Процессы в проектировании с использованием информационного моделирования	Роли и обязанности в структуре проектной организации при использовании подхода BIM описание ролей, обязанностей и компетенций, которые должны быть в проектной организации при использовании BIM	1		
	-	ИТОГО:	14		

4.4. Перечень практических занятий

Номер раздела	№ ПЗ	Тема практического занятия	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1-Введение в информационное моделирование зданий и сооружений	1	Autodesk Revit. Интерфейс и макроструктура программы Знакомство с интерфейсом программы и ее макроструктурой. Разбор понятий категория, семейство, типоразмер и экземпляр	2		
1-Введение в информационное моделирование зданий и сооружений	2	Работа с осями и уровнями описание работы с осями и уровнями в Revit	2		
1-Введение в информационное моделирование зданий и сооружений	3	Моделирование основных конструкций здания работа со стенами, перекрытиями, колоннами, витражами, лестницами, ограждениями, дверьми, окнами и тд	6		
2-Процессы в проектировании с использованием информационного моделирования	1	Оформление документации работа с аннотациями и марками. видимость и графикой, фильтрами, выпуск документации	8		
2-Процессы в проектировании с использованием информационного моделирования	2	Оформление спецификаций принципы создания спецификаций, виды спецификаций, настройки спецификаций	6		
-		ИТОГО:	24		

--	--	--	--	--	--

4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы		
		очная	очно-заочная	заочная
1-Введение в информационное моделирование зданий и сооружений	подготовка к сдаче зачета, экзамена	7		
1-Введение в информационное моделирование зданий и сооружений	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	20		
1-Введение в информационное моделирование зданий и сооружений	выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	18		
2-Процессы в проектировании с использованием информационного моделирования	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	14		
2-Процессы в проектировании с использованием информационного моделирования	выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	45		
-	ИТОГО:	104		

Темы для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Введение в информационное моделирование зданий и сооружений

Создание информационной модели здания

Раздел 2. Процессы в проектировании с использованием информационного моделирования

Создание информационной модели здания

5. Формы текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации

Перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен Фонде оценочных средств (приложение Б).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об обеспеченности дисциплины основной, дополнительной и учебно-методической литературой приведены в формах № 1-УЛ и № 2-УЛ (приложение А).

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины

Названия современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины	Ссылки на официальные сайты
ZNANIUM электронно-библиотечная система	http://www.znanium.com
Информационная сеть «ТехЭксперт»	http://www.cntd.ru/
Информационно-правовой портал Гарант.ру	http://www.garant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень специальных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр., используемых при реализации дисциплины с перечнем основного оборудования

№ пп.	Номер помеще- ния	Оснащенность помещения (перечень основного оборудо- вания)	Наименование поме- щения
1	5-210	Блок системный P5 с клавиатурой, мышью(1);Коммутатор BaseLine Switch(1);Коммутатор D-Link DES-3026(1);Коммутатор D-Link<DES-1100-24>24-port Switch(1);Коммутатор D-Link<DGS-1100-24\ME\B1A>24-port 10\100\1000(2);Коммутатор на 8 портов D-Link(1);Коммутатор настраив.D-Link<DGS-1100-16>(2);Коммутатор сетевой 16 портов(2);Коммутатор управляемый D-Link DES-3828(1);Компьютер ASUS P5LD2(1);Компьютер Intel Core 2 Quad Q8300(2);Компьютер Кламас (сист блок G4620, монитор LG22MP, клавиатура, мышь, сет.фильтр)(1);Компьютер ПК НИКС\i3-4170\21.5"(1);МФУ Kyocera FS-1124MFP(1);Медиаконвертер D-Link DMC-700SC(6);Монитор Beng 21,5"(3);Монитор 19 " ЖК Samsung B194OWKAB(1);Монитор 24" ЖК Beng(3);Монитор 24"ЖК Beng(1);Монитор Beng 21,5"(1);Монитор Samsung 19" TFT(1);Монитор Samsung 17"(1);Монитор Samsung 19"(1);Осциллограф 2х лучевой C1-166(1);Принтер Laser Jet 1022(2);Принтер hp Laser Jet 1320(1);Свитч сетевой(1);Сетевое хранилище данных (DS216j) Synolong Disk Station 2x3.5"HDD Sata(1);Сетевой концентратор D-Link DGS-1100-08 / A1A Управляемый коммутатор(1);Системный блок i5-7400 RAM 8 CB(1);Системный блок i5-7400 RAM 8 CB(1);Системный блок P5(1);Стремянка алюминиевая Krause Stabilo 8 ступеней(1);Шкаф(ы) для хранения	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
2	5-211	Громкоговоритель потолочный RCS RC-120C(8);Компьютер Pentium 4(1);Компьютер Кламас (сист блок G4620, монитор LG22MP, клавиатура, мышь, сет.фильтр)(2);Компьютер P4(1);Микрофон JTS CX-504 конденсаторный(1);Микшерный пульт Behringer Xenyx 1204USB-EUмалозум.(1);Проектор LCD Mitsubihі XL5980U(1);Радиосистема одноканальная JTS US-8001D\PT-850B(1);Системный блок Core j 5-2400(1);Системный блок Core jj5-2400(1);Системный блок Core j 5-2400(2);Системный блок Core j 5-2400(2);Системный блок Core i 5-2400(1);Системный блок Core j 5-	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.

7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемых в учебном процессе при освоении дисциплины

№ пп.	Наименование ПО	Лицензионная чистота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия)
1	Microsoft Office	Дата выдачи лицензии 01.01.2007
2	ScadOffice	Дата выдачи лицензии 01.01.2014, Поставщик: ООО НПФ "СКАД СОФТ"
3	Техэксперт	Дата выдачи лицензии 01.01.2000, Поставщик: ООО "Информация Будущего"

8. Организация обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по данной образовательной программе, разрабатывается индивидуальная программа освоения дисциплины с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Приложение А

Форма № УЛ-1

СВЕДЕНИЯ

об обеспеченности дисциплины основной и дополнительной учебной литературой

Наименование дисциплины: (51484)(51484)Современные программные комплексы для создания информационных моделей в строительствеНаправление подготовки (специальность): 08.04.01 СтроительствоНаправленность: магистерская программа«Технологии и организация строительного производства»Форма обучения: очная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Строительные конструкции (СК);

Тип	Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.	Адрес нахождения электронного	Кoeffициент
		очная	очно-заочная	заочная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основная литература	Для выполнения СРО;Для изучения теории;	1			Металлические конструкции. Расчет элементов и соединений с использованием программного комплекса SCAD OFFICE : учебное пособие / А. А. Семенов, А. И. Габитов, И. А. Порываев, М. Н. Сафиуллин ; УГНТУ. - Уфа : Нефтегазовое дело, 2013. - 352 с. - Текст : непосредственный.	105	-	0.25

Дополнительная литература	Для выполнения СРО; Для изучения теории;	1			Габитов, А. И. Железобетонные конструкции. Курсовое и дипломное проектирование с использованием программного комплекса SCAD : учебное пособие / А. И. Габитов, А. А. Семенов ; УГНТУ. каф. СК. - Уфа : Нефтегазовое дело, 2013. - 312 с. - Текст : непосредственный.	105	-	0.25
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой								

Составил:

_____ Доцент, канд. техн. наук И.А. Порываев

_____ Ассистент А.Н. Мустафин

Год приема 2023 г.

СВЕДЕНИЯ**об обеспеченности дисциплины учебно-методическими изданиями**

Наименование дисциплины: (51484)(51484)Современные программные комплексы для создания информационных моделей в строительстве

Направление подготовки (специальность): 08.04.01 Строительство

Направленность магистерская программа«Технологии и организация строительного производства»

Форма обучения очная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Строительные конструкции (СК);

Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.		Адрес нахождения электронного	Коэффициент
	очная	очно-заочная	заочная		Всего	в том числе		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Для выполнения СРО; Для выполнения практических занятий;	1			Вводный курс по основам технологии информационного моделирования (ТИМ) зданий и сооружений с использованием программных комплексов : учебно-методические указания по выполнению расчетно-графических и лабораторных работ по дисциплине "Современные программные комплексы для создания информационных моделей в строительстве" для магистрантов направления 08.04.01 "Строительство". Ч. 1. Инструменты для создания и работы с информационной моделью / УГНТУ, каф. СК ; сост.: И. А. Порываев [и др.]. - Уфа : УГНТУ, 2023. - 6,68 Мб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/SK/Poryvaev17601.pdf . - Текст : электронный.	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой								

Составил:

Доцент, канд. техн. наук И.А. Порываев

—

Ассистент А.Н. Мустафин

—

Год приема 2023 г.

Приложение Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор АСИ

_____ Д.В. Кузнецов

29.06.2023

**Фонд оценочных средств по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
(51484)Современные программные комплексы для создания информационных моделей в строительстве**

Направление подготовки (специальность): 08.04.01 Строительство

Направленность: магистерская программа «Технологии и организация строительного производства»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Строительные конструкции (СК)

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144час)

Уфа 2023

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разработал (и):

_____ Доцент, канд. техн. наук И.А. Порываев

—

_____ Ассистент А.Н. Мустафин

—

Рецензент

_____ Профессор, доцент, канд. техн. наук А.А. Семенов

—

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Строительные конструкции (СК);, обеспечивающей преподавание дисциплины 18.05.2023, протокол №13.

Заведующий кафедрой Строительные конструкции (СК);_____..

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой АДМ_____..

Год приема 2023 г.

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
зарегистрирован 08.06.2023 № 6 в отделе МСОП и внесен в электронную базу данных

1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Шифр результата обучения	Результат обучения	Индикатор достижения компетенций	Показатели достижения результатов освоения компетенций	Вид оценочного средства
1	Введение в информационное моделирование зданий и сооружений	В(ПК-1-АСИ-23)	Основные термины и определения, связанные с подходом информационного моделирования. Основные подходы, которые используются при решении задач проектирования и строительства	ПК-1.4. Использовать современные средства коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС	владеет базовыми инструментами и способен создавать информационные модели	Расчетно-графическая работа
		З(ПК-1-АСИ-23)		ПК-1.4. Использовать современные средства коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС	знает основные термины и определения связанные с подходом информационного моделирования	Письменный и устный опрос
		У(ПК-1-АСИ-23)		ПК-1.4. Использовать современные средства коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС	умеет работать с нормативной документацией в области информационного моделирования	Письменный и устный опрос
4	Процессы в проектировании с использованием информационного моделирования	В(ПК-1-АСИ-23)		ПК-1.4. Использовать современные средства коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС	владеет базовыми инструментами и способен создавать информационные модели	Расчетно-графическая работа
		З(ПК-1-АСИ-23)		ПК-1.4. Использовать	знает основные термины	Письмен-

		23)		современные средства коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС	ны и определения связанные с подходом информационного моделирования	ный и устный опрос
		У(ПК-1-АСИ-23)		ПК-1.4. Использовать современные средства коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС	умеет работать с нормативной документацией в области информационного моделирования	Письменный и устный опрос

2. Перечень оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценки
1	2	3	4	5
1	Письменный и устный опрос	Оценочное средство для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Позволяет выявить и восполнить пробелы в знаниях; повторить, закрепить, систематизировать материал; оценить знания, умения, теоретические и практические навыки; определить уровень сформированных у студентов компетенций по дисциплине (модулю)	Совокупность вопросов, заданий, упражнений, тестов для выполнения контрольных работ, домашних заданий, РГР и иных учебных работ. Комплект билетов для текущей и промежуточной аттестации	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если содержание ответов свидетельствует об уверенных знаниях и умениях обучающегося: три задания билета имеют правильные ответы в полном объеме; минимум три задания билета (из трёх) имеют правильные ответы в полном объеме и ответ на одно задание правильный, но имеет неполное освещение (70-90%). оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если содержание ответов свидетельствует о достаточных знаниях и умениях обучающегося: минимум два задания билета имеют правильные ответы в полном объеме; минимум два задания билета (из трёх) имеют правильные ответы в полном объеме, три задания имеют правильные ответы, но освещены в объеме не менее 80%; минимум одно задание билета (из трёх) имеет правильные ответы в полном объеме, два задания имеют правильный ответ, но освещены в объеме не менее 70%, ответ на одно задание имеет ход рассуждений правильный, но конечный результат неверный; оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если содержание ответов свидетельствует об удовлетворительных знаниях выпускника: три задания билета имеют пра-

				вильные ответы в объёме более 60%; минимум два задания билета (из трёх) имеют правильный ответ в полном объёме, два задания - ход рассуждений правильный, но освещены в объёме не менее 60%; минимум одно задание билета (из трёх) имеют правильные ответы в полном объёме, одно задание имеет ход рассуждений правильный, но освещено в объёме не менее 60%; оценка «<i>неудовлетворительно</i>» выставляется обучающемуся, если содержание ответов свидетельствует о слабых знаниях выпускника: три задания билета имеют правильные ответы в объёме менее 60%; два задания билета (из трёх) не имеют правильного ответа; только одно задание билета (из трёх) имеет правильный ответ в объёме более 60%, на два задания билета – ответы неправильные или ответы на задания не начаты. «<i>зачтено</i>» выставляется обучающемуся, если содержание ответов свидетельствует об удовлетворительных знаниях выпускника: три задания билета имеют правильные ответы в объёме более 60%; минимум два задания билета (из трёх) имеют правильный ответ в полном объёме, два задания - ход рассуждений правильный, но освещены в объёме не менее 60%; минимум одно задание билета (из трёх) имеют правильные ответы в полном объёме, одно задание имеет ход рассуждений правильный, но освещено в объёме не менее 60%; «<i>незачтено</i>» выставляется обучающемуся, если содержание ответов свидетельствует о слабых знаниях выпускника: три задания билета имеют правильные ответы в объёме менее 60%; два задания билета (из трёх) не имеют правильного ответа; только одно задание билета (из трёх) имеет правильный ответ в объёме более 60%, на два задания билета – ответы неправильные или ответы на задания не начаты.
2	Расчётно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач (заданий) темы (раздела) учебной дисциплины по заранее определенной методике. Позволяет закрепить теоретические знания, выработать навыки практического выполне-	Комплект заданий по вариантам для выполнения расчётно-графической работы.	оценка «<i>отлично</i>» выставляется обучающемуся, если Расчётно-графическая работа выполнена в полном объёме без значимых ошибок, оформлена в соответствии с требованиями норм. При защите все решения обоснованы, даны ответы на все вопросы оценка «<i>хорошо</i>» выставляется обучающемуся, если Расчётно-графическая работа выполнена в полном объёме с незначительными ошибками, оформлена в соответствии с требованиями норм. При защите все решения обоснованы, даны

		ния расчетов, анализировать полученные результаты и делать выводы	ответы на 70 % вопросов оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если Расчетно-графическая работа выполнена в полном объеме с незначительными ошибками, оформлена с небольшим несоответствием с требованиями норм. При защите все решения обоснованы, даны ответы на 50 % вопросов оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если Расчетно-графическая работа выполнена не в полном объеме, со значительными ошибками, оформлена с небольшим несоответствием с требованиями норм. При защите все решения обоснованы, даны ответы на менее 50 % вопросов «зачтено» выставляется обучающемуся, если Расчетно-графическая работа выполнена в полном объеме с незначительными ошибками, оформлена с небольшим несоответствием с требованиями норм. При защите все решения обоснованы, даны ответы на 50 % вопросов «незачтено» выставляется обучающемуся, если Расчетно-графическая работа выполнена не в полном объеме, со значительными ошибками, оформлена с небольшим несоответствием с требованиями норм. При защите все решения обоснованы, даны ответы на менее 50 % вопросов
--	--	--	--

Приложение В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Письменный и устный опрос.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Перечень вопросов для письменного опроса:

- 1 Опыт зарубежных стран в вопросе внедрения подхода BIM
- 2 История развития технологий строительной отрасли
- 3 Основные причины необходимости внедрения подхода BIM в строительной отрасли
- 4 Определение BIM
- 5 Этапы жизненного цикла объекта капитального строительства
- 6 Концепция BIM
- 7 Структура проектной организации
- 8 Разделы проекта
- 9 Этапы проектирования
- 10 Понятие "Уровень проработки модели"
- 11 Документация в BIM
- 12 Нормативная документация в BIM
- 13 Регламентная документация в BIM
- 14 Техническое задание на проектирование
- 15 Информационные требования заказчика
- 16 План реализации BIM-проекта
- 17 BIM- стандарт
- 18 Роли при использовании подхода BIM
- 19 Определение ТИМ
- 20 Разница между BIM и ТИМ
- 21 Информационная модель в разрезе BIM и ТИМ
- 22 Основное ПО для разработки BIM-моделей: плюсы и минусы

Пример экзаменационного билета:

Билет №1

- 1 Определение BIM
- 2 BIM-Стандарт
- 3 Роли при использовании подхода BIM

Билет №2

- 1 Разделы проекта
- 2 Понятие "Уровень проработки модели"
- 3 Информационные требования заказчика

Примеры ответов на вопросы:

- 1 Определение BIM - Подход (метод) к построению процессов, связанных с жизненным циклом объекта строительства, при котором решения принимаются на основе общего цифрового представления физических и функциональных характеристик объекта.
- 2 Документация в BIM - Основные документы - это BIM-стандарт, информационные требования заказчика (EIR) и план реализации BIM-проекта (BEP)
- 3 Определение ТИМ - Способ преобразования информации об объекте капитального строительства в информационную модель

Расчетно-графическая работа.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Расчетно-графическая работа

Студенты выполняют одну РГР. При этом студенты могут разделиться на команды и выполнять одну работу в одной команде. Задание на РГР выдается единое, однако объект для реализации РГР выбирается по командам. Результатом РГР является оформление пояснительной записки и формирование цифровой информационной модели в любом ПО, выбранном студентом.

Методические рекомендации приведены в перечне учебно-методической литературы

Вопросы для защиты

1. Особенности формирования информационной модели
2. Жизненный цикл строительного объекта
3. Основное ПО для создания информационных моделей
4. Преимущества использования технологий информационного моделирования
5. Порядок создания информационной модели
6. Особенности получения проектной документации на основе информационной модели
7. Совместная работа с моделью
8. Особенности формирования информационной модели раздела АР
9. Особенности формирования информационной модели раздела КР
10. Коллизии их выявление и устранение

Аннотация к рабочей программе дисциплины
(51484)Современные программные комплексы для создания информационных моделей в строительстве

Направление подготовки (специальность): 08.04.01 Строительство

Направленность: магистерская программа «Технологии и организация строительного производства»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Строительные конструкции (СК);

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1-АСИ-23 Способность разрабатывать эффективные решения в проектной и производственной деятельности по направлению подготовки:

-ПК-1.4. Использовать современные средства коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС

Результат обучения

Знать:

ПК-1-АСИ-23-1 Основные термины и определения, связанные с подходом информационного моделирования. Основные подходы, которые используются при решении задач проектирования и строительства

Уметь:

ПК-1-АСИ-23-1 Работать с нормативной документацией в области информационного моделирования. Формировать информационную модель согласно информационным требованиям (EIR).

Владеть:

ПК-1-АСИ-23-1 Владеть программными комплексами для формирования информационных моделей

Краткая характеристика дисциплины

Введение в информационное моделирование зданий и сооружений; Процессы в проектировании с использованием информационного моделирования;

Трудоёмкость (з.е. / часы)

4 з.е. (144час)

Вид промежуточной аттестации

диф.зачет;

Разработчик(и):

_____ Доцент, канд. техн. наук И.А. Порываев

_____ Ассистент А.Н. Мустафин

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой АДМ _____ ..