

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой разработчика
_____ /Челтыбашев А.А. /
« 01 » 07 2021 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

при изучении дисциплины (модуля)

Б1.О.17 Компьютерные технологии строительной графики

Направление подготовки /специальность 08.03.01 Строительство
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность (профиль)/специализация	<u>Промышленное и гражданское строительство</u> наименование направленности (профиля) /специализации
--	---

Разработчик(и) _____ доцент, к.т.н. Ю.В.Никонова
ФИО, должность, ученая степень, (звание)

Мурманск
2021

Фонд оценочных средств дисциплины
«Компьютерные технологии строительной графики»

1. Характеристика результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции (части компетенции)	Этапы (индикаторы) освоения компетенций	Уровень освоения компетенции			
		<i>Ниже порогового</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Продвинутый</i>	<i>Высокий</i>
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ЗНАТЬ: - структуру BIM-технологии в прикладной программе Renga; - основные приемы работы в графическом редакторе Renga; - основы моделирования и редактирования элементов проекта; - параметры составления чертежей и спецификаций проекта; - технологию конструирования BIM.	Фрагментарные знания.	Общие, но не структурированные знания.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания.	Сформированные систематические знания.
	УМЕТЬ: - оформлять техническую и проектную документацию в электронном виде; - использовать библиотеки стандартных изделий; - совмещать чертежные возможности Renga и специализированные функции проектирования; - создавать и редактировать компоновки и готовить чертежи к выводу на печать; - создавать трехмерные модели объектов и редактировать их;	Частично освоенное умение.	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения.	Сформированное умение.
	ВЛАДЕТЬ: - навыками формирования 3D моделей и оформления чертежей зданий и сооружений; - конструированием зданий с использованием BIM технологии.	Фрагментарное применение навыков.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков.	Успешное и систематическое применение навыков.

2. Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций в рамках дисциплины

2.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

– типовые задания по вариантам для выполнения расчетно-графических работ;

2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине в форме:

— зачета: вопросы к зачету:

1. Введение. Общие сведения о системе Renga. Коллективная работа в Renga.
2. Первое знакомство с запуском системы, интерфейсом и основными компонентами.
3. Основные принципы работы. Сочетание клавиш. Шаблон проекта.
4. Понятия Уровень (перемещение, создание, копирование уровня) и Рабочая плоскость. Обзорщик проекта. Параметры.
5. Координационные оси. Способы построения. Объектные привязки.
6. Действия (копировать по направлению, копировать по окружности...)
7. Стены. Способы построения. Материалы. Многослойные материалы. Визуальные стили.
8. Колонны. Стили сечений колонн. Редактор профилей.
9. Балки. Стили сечений балок.
10. Перекрытия. Способы построения.
11. Лестницы. Способы построения. Виды лестниц. Ограждения. Способы построения.
12. Двери. Формы проемов. Стили дверей.
13. Окна. Формы проемов. Стили окон. Угловое окно.
14. Копирование уровней. Обзорщик проекта.
15. Многомониторность.
16. Уровни. Размещение рабочей плоскости на уровне.
17. Редактирование стен, дверей, окон.
18. Проем. Способы построения.
19. Создание уровня Крыша. Способы построения крыши. Виды крыш. Слуховые окна. Проем в крыше. Вентиляционный канал (дымовая труба) на крыше.
20. Фундаменты. Создание уровня (отрицательного). Построение объекта на уровне с фактической привязкой к другому уровню. Столбчатый фундамент. Формы фундамента. Ленточный фундамент. Способы построения. Формы фундамента.
21. Марка. Назначение марок объектам. Выбор подобных объектов на уровне (в проекте). Выбор объектов по марке.
22. Пользовательские атрибуты. Свойства объекта.
23. Фильтры. Спецификации.
24. Таблицы.
25. Отчеты в формате CSV.
26. Создание фасадов и разрезов.
27. Создание чертежа. Работа с шаблоном чертежа. Размещение видов (планы, разрезы, фасады). Визуальный стиль. Стиль отображения вида на чертеже.
28. Узлы. Размещение на чертеже замаркированного объекта. Оформление чертежа (обозначение осей и разрезов, марки, выноски, размеры, текстовые надписи, штриховки, линия).
29. Размещение на чертеже спецификаций и таблиц.
30. Импорт и экспорт модели. Экспорт модели из Renga.

Перечень компетенций	Этапы формирования компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОПК-2	Знать.	Расчетно-графические работы	Вопросы к зачету.
	Уметь.	Расчетно-графические работы	
	Владеть.	Расчетно-графические работы	

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля знаний, умений, навыков

3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных/практических работ.

Не предусмотрены как средства текущего контроля.

3.2 Критерии и шкала оценивания тестирования.

Не предусмотрено как средство текущего контроля.

3.3 Критерии и шкала оценивания расчетно-графической работы

Расчетно-графическая работа предназначена для формирования и проверки знаний, умений и навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях.

В ФОС включены типовые варианты заданий к расчетно-графическим работам.

Варианты заданий к расчетно-графической работе

Для ознакомления с возможностями Renga, предлагается пройти создание проекта от моделирования здания до получения проектной документации по примеру.

Пример проекта – 3-х этажный таунхаус с мансардой на 4 семьи. Таунхаус на 4 семьи состоит из 4-х симметричных секций. Каждая секция занимает площадь $10 \times 6 \text{ м}^2$. Создание проекта начинается во вкладке 3D Вид. Рабочая плоскость размещена на отметке $\pm 0,000$. По итогам построения необходимо оформить всю необходимую документацию.



В расчетно-графической работе требуется выполнить следующее.

1. Подготовить рабочую плоскость. Вычертить координационные оси (Первое знакомство с запуском системы, интерфейсом и основными компонентами. Основные принципы работы. Сочетание клавиш. Шаблон проекта. Понятия Уровень (перемещение, создание, копирование уровня) и Рабочая плоскость. Обзорщик проекта. Параметры.).

2. Подобрать материалы и конструкции и запроектировать первый этаж, лестничный узел, входную группу (Оси. Способы построения. Объектные привязки. Действия (копировать по направлению, копировать по окружности...) Стены. Способы построения. Материалы. Многослойные материалы. Визуальные стили. Колонны. Стили сечений колонн. Редактор профилей. Балки. Стили сечений балок. Перекрытия. Способы построения. Лестницы. Способы построения. Виды лестниц. Ограждения. Способы построения. Двери. Формы проемов. Стили дверей. Окна. Формы проемов. Стили окон. Угловое окно.).

3. Подобрать материалы и конструкции, скопировать первый этаж и методом редактирования элементов запроектировать второй этаж, перекрытие, вставить окна, двери и проем в лестничной клетке (Копирование уровней. Обзорщик проекта. Многомониторность. Уровни. Размещение рабочей плоскости на уровне. Редактирование стен, дверей, окон... Проем. Способы построения. Третий этаж Копирование уровня).

4. Подобрать материалы и конструкции и запроектировать третий этаж.

5. Подобрать материалы и конструкции и запроектировать мансардный этаж. Командой «зеркало» сформировать симметричные секции.

6. Подобрать материалы и конструкции и запроектировать крышу здания (Создание уровня Крыша. Способы построения крыши. Виды крыш. Слуховые окна. Проем в крыше. Вентиляционный канал (дымовая труба) на крыше.).

7. Подобрать материалы и конструкции и запроектировать фундамент и подвал здания (Создание уровня (отрицательного). Построение объекта на уровне с фактической привязкой к другому уровню. Столбчатый фундамент. Формы фундамента. Ленточный фундамент. Способы построения. Формы фундамента.).

8. Оформить всю необходимую документацию (Марка. Назначение марок объектам. Выбор подобных объектов на уровне (в проекте). Выбор объектов по марке. Пользовательские атрибуты. Свойства объекта. Фильтры. Спецификации. Таблицы. Отчеты в формате CSV. Создание фасадов и разрезов. Создание чертежа. Работа с шаблоном чертежа. Размещение видов (планы, разрезы, фасады). Визуальный стиль. Стиль отображения вида на чертеже. Узлы. Размещение на чертеже замаркированного объекта. Оформление чертежа (обозначение осей и разрезов, марки, выноски, размеры, текстовые надписи, штриховки, линия). Размещение на чертеже спецификаций и таблиц.

Компетенция, формируемая и оцениваемая с помощью расчетно-графического задания: ОПК-2			
Уровень сформированности ¹			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированы систематические знания.	Сформировано умение.	Успешное и систематическое применение навыков.	Расчетно-графическая работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков.	Расчетно-графическая работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
Общие, но не струк-	В целом успешно, но не	В целом успешное, но	В расчетно-

¹ Целью выполнения контрольной (расчетно-графической) работы может быть формирование и оценка сформированности компетенции(ий) по отдельному(ым) этапу(ам)

турированные знания.	систематически осуществляемые умения.	не систематическое применение навыков.	графической работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочета, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
Знания не сформированы.	Умения отсутствуют.	Навыки отсутствуют.	Расчетно-графическая работа не выполнена.

3.4 Критерии и шкала оценивания реферата.

Не предусмотрен как средство текущего контроля.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при проведении промежуточной аттестации.

4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с зачетом с оценкой.

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным.

Сформированность компетенции ПК-4	Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Сформированы</i>	<i>Отлично</i>	80 - 100	Обучающийся выполнил расчетно-графическую работу и ответил на 5 вопросов из списка вопросов к зачету.
<i>Сформированы</i>	<i>Хорошо</i>	60-80	Обучающийся выполнил расчетно-графическую работу и ответил на 4 вопроса из списка вопросов к зачету.
<i>Сформированы</i>	<i>Удовлетворительно</i>	40-60	Обучающийся выполнил расчетно-графическую работу и ответил на 3 вопроса из списка вопросов к зачету.
<i>Не сформированы</i>	<i>Не зачтено</i>	< 40	Обучающийся не выполнил расчетно-графическую работу и не ответил на вопросы из списка вопросов к зачету.

4.2 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с зачетом

Не предусмотрен как средство промежуточного контроля.

4.3 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с экзаменом

Не предусмотрен как средство промежуточного контроля.

4.4. Критерии и шкала оценивания результатов курсового проектирования/выполнения курсовой работы

Не предусмотрено как средство промежуточного контроля.

5. Задания для внутренней оценки уровня сформированности компетенций.

Не предусмотрены как средство внутренней оценки.