

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Информационные технологии в строительстве

**Код модуля**  
1142540

**Модуль**  
Информационные технологии в строительстве

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Башина Елена Андреевна	без ученой степени, без ученого звания	Ассистент	”Информационное моделирование в строительстве”
2	Карманова Марина Михайловна	без ученой степени	старший преподаватель	Информационное моделирование в строительстве
3	Некрасов Александр Васильевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	гидравлики
4	Царев Николай Сергеевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	Информационное моделирование в строительстве

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

.. Плеханова Е.А.

**Авторы:**

- Некрасов Александр Васильевич, Доцент, гидравлики

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Информационные технологии в строительстве

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет Курсовая работа	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2
		Домашняя работа	1

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Информационные технологии в строительстве

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2 -Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	Д-1 - Проявлять ответственность и настойчивость в достижении цели З-2 - Характеризовать сферы применения и возможности пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности П-1 - Решать самостоятельно сформулированные практические задачи, относящиеся к профессиональной деятельности методами моделирования и математического анализа, в том	Зачет Лабораторные занятия

	<p>числе с использованием пакетов прикладных программ У-2 - Использовать методы моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ПК-8 -Способен определять параметры анализа и оценки объектов градостроительной деятельности, включая прогнозирование природно-техногенной опасности, внешних воздействий на объект градостроительной деятельности, моделирование связанных с опасностями и воздействиями процессов и сценариев их развития</p>	<p>З-1 - Знать требования нормативно-правовых актов Российской Федерации, руководящие материалы, относящиеся к сфере регулирования оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности З-2 - Знать методы и практические приемы выполнения экспериментальных и теоретических исследований в сфере градостроительной деятельности для анализа результатов таких работ З-3 - Знать современные средства автоматизации и технологии выполнения работ (оказания услуг) по оценке качества и экспертизе для градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные и телекоммуникационные системы З-4 - Знать содержание системы уязвимости объектов градостроительной деятельности от внешних воздействий и связанных с этим рисков З-5 - Формулировать методологию и приемы анализа и оценки рисков в градостроительной деятельности П-1 - Владеть методикой определения параметров</p>	<p>Курсовая работа</p>

	<p>анализа и оценки объектов градостроительной деятельности, включая прогнозирование природно-техногенной опасности, внешних воздействий на объект градостроительной деятельности, моделирование связанных с опасностями и воздействиями процессов и сценариев их развития, численный (математический) анализ</p> <p>П-2 - Оформлять результаты работ по формированию параметров анализа и оценки объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями</p> <p>П-3 - Владеть навыками проведения комплексного анализа объекта градостроительной деятельности на основе сформированных параметров</p> <p>П-4 - Владеть навыками разработки прогнозов природно-техногенной опасности, внешних воздействий применительно к объекту градостроительной деятельности с использованием выбранных методов, приемов и средств</p> <p>У-1 - Находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для формирования параметров анализа и оценки объектов градостроительной деятельности</p> <p>У-2 - Определять параметры анализа и оценки объектов градостроительной деятельности, включая прогнозирование природно-техногенной опасности, внешних воздействий на такие объекты, моделирование связанных с опасностями и воздействиями процессов и сценариев их развития,</p>	
--	--	--

	<p>численный (математический) анализ  У-3 - Уметь анализировать и оценивать риски в градостроительной деятельности</p>	
<p>ПК-1 -Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий</p>	<p>Д-1 - Проявить мотивацию и творческий подход в исследовательской деятельности  З-1 - Знать расчетные модели, используемые в программных пакетах для моделирования особенностей объектов  П-1 - Иметь опыт расчетного моделирования, тестирования моделей и анализа работы строительных объектов профессиональной компетенции  У-1 - Выбирать расчетные компьютерные модели, учитывающие особенности реальных объектов строительной инженерии</p>	<p>Домашняя работа  Контрольная работа № 1  Контрольная работа № 2</p>
<p>УК-7 -Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>З-1 - Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов организации безопасной работы в информационных системах и в сети интернет  З-2 - Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством  З-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач  П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных</p>	<p>Домашняя работа  Зачет</p>

	<p>угроз безопасности информации</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p> <p>У-1 - Определять основные угрозы безопасности при использовании информационных технологий и выбирать оптимальные способы и средства защиты персональных данных и данных организации от мошенников и вредоносного ПО</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p>	
--	---	--

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – нет</b> <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		

<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –1.00</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Контрольная работа 1</i>	1,7	10
<i>Контрольная работа 2</i>	1,15	10
<i>домашняя работа</i>	1,16	80
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -0.40</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.60</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –</b>		
<b>Текущая аттестация на онлайн-занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям –</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>2. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено</b>		



<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –1.00</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Лабораторные работы</i>	2,17	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -0.40		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.60		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям –		

### **3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта**

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Текущая работа	2,16	30
Отчет	2,17	70
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– 0.50		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – 0.50		

## **4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-

оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

**Критерии оценивания учебных достижений обучающихся**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

**Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)

3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## **5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

### **5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

#### **5.1.1. Лабораторные занятия**

Примерный перечень тем

1. Для направлений 08.04 01/33.03 ОП "Безопасность строительных критичных инфраструктур и территорий", 08.04.01/33.12 ОП "Информационные технологии в управлении безопасностью потенциально опасных строительных объектов и территорий", 08.04.01/33.04 ОП "Городское строительство и развитие инфраструктур"
  2. Понятие базы данных (БД), ее состав, системы управления базами данных (СУБД)
  3. Концептуальная модель БД, ключевые атрибуты
  4. Функциональные зависимости между атрибутами
  5. Нормальные формы отношений. Приведение универсального отношения к 4-й нормальной форме
  6. Сущности и связи, степени связи, классы принадлежности
  7. Язык SQL. Команды управления метаданными и модификации данных
  8. Язык SQL. Выборка данных
  9. Язык SQL. Групповые операции
  10. Язык SQL. Особенности использования в среде MS Excel.
  11. Язык SQL. Особенности использования в среде Google Sheets.
  12. Язык SQL. Особенности использования в среде OpenOffice.
  13. MS Excel. Гистограммы и описательная статистика
  14. MS Excel. Критерий хи-квадрат
  15. MS Excel. Коэффициент парной корреляции Пирсона
  16. MS Excel. Множественная ранговая корреляция
  17. MS Excel. Регрессия, оценка значимости коэффициентов регрессии.
- LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

**Базовый**

### 5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. Для направлений 08.04 01/33.03 ОП "Безопасность строительных критичных инфраструктур и территорий", 08.04.01/33.12 ОП "Информационные технологии в управлении безопасностью потенциально опасных строительных объектов и территорий", 08.04.01/33.04 ОП "Городское строительство и развитие инфраструктур"

2. Реляционные таблицы.

Примерные задания

1. Отношение содержит сведения об успеваемости студентов и включает атрибуты: Фамилия, Личный номер, Дисциплина, Оценка. По каждой дисциплине студент имеет только одну оценку. Укажите атрибуты (атрибут), обладающие избыточным дублированием.

2. Укажите модель (структуру) представления данных, для которой справедливо утверждение "Потомок имеет не более одного предка"

3. При определении функциональных зависимостей между атрибутами А, В, С и D некоторого отношения установлено:  $D \Rightarrow C$ ;  $B \Rightarrow A$ ;  $C \Rightarrow B$ ;  $D \Rightarrow A$ . Укажите избыточную зависимость.

4. Что называется ключом реляционной таблицы?

5. Сколько ключей может иметь реляционная таблица?

6. Отношение содержит сведения об успеваемости студентов и включает атрибуты: Фамилия, Личный номер, Дисциплина, Оценка. По каждой дисциплине студент имеет только одну оценку. Укажите атрибуты являющиеся ключом данного отношения.

7. Укажите номер нормальной формы отношения, для которого справедливо утверждение: "Каждый детерминант одновременно является ключевым атрибутом отношения"

8. Укажите признаки реляционной таблицы.

9. Укажите модель (структуру) представления данных, для которой справедливо утверждение "Потомок может иметь более одного предка"

10. Приведите примеры систем управления базами данных

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Для направлений 08.04 01/33.03 ОП "Безопасность строительных критичных инфраструктур и территорий", 08.04.01/33.12 ОП "Информационные технологии в управлении безопасностью потенциально опасных строительных объектов и территорий", 08.04.01/33.04 ОП "Городское строительство и развитие инфраструктур"

2. Сущности и связи, язык SQL.

Примерные задания

1. Укажите возможные атрибуты сущности СТУДЕНЧЕСКАЯ ГРУППА, используя принципы формирования групп, принятые в УрФУ.

2. Укажите возможные атрибуты для сущности "Офисное помещение".

3. При проектировании базы данных выделены сущности СТУДЕНТ и ИЗУЧАЕМАЯ ДИСЦИПЛИНА. Укажите степень связи между ними.

4. Если степень бинарной связи 1:1 и класс принадлежности одной из сущностей обязательный, а другой - нет, то требуется создать ... таблицы (укажите число).
  5. Если степень бинарной связи 1:N и класс принадлежности N-связной сущности необязательный, то потребуется создать ... таблицы (укажите число)
  6. Если степень бинарной связи "много ко многим" и классы принадлежности обеих сущностей необязательные, то потребуется создать ... таблицы (введите число)
  7. Укажите команду SQL, которая предназначена для добавления нового атрибута в существующую таблицу.
  8. Какая опция команды SELECT, которая позволяет исключить вывод повторяющихся результатов выборки?
  9. Что указывается помощью опции FROM команды SELECT?
  10. Укажите команду SQL, которая предназначена для добавления новой строки данных в таблицу.
  11. С какой целью используется опция ORDER BY команды SELECT?
  12. С какой целью используется опция WHERE команды SELECT?
  13. Укажите команды SQL, с помощью которых задаются ключевые атрибуты таблицы.
  14. Какая опция должна присутствовать в команде SELECT для вычисления суммы значений отобранных атрибутов по какому-либо столбцу таблицы?
- LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2.3. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Для направлений 08.04 01/33.03 ОП "Безопасность строительных критичных инфраструктур и территорий", 08.04.01/33.12 ОП "Информационные технологии в управлении безопасностью потенциально опасных строительных объектов и территорий", 08.04.01/33.04 ОП "Городское строительство и развитие инфраструктур"

2. Проектирование базы данных.

Примерные задания

Разработать базу данных (систему отношений) по одному из приведенных ниже заданий двумя способами: путем декомпозиции универсального отношения и методом «сущность – связь».

Состав отчета:

- концептуальная модель данных (список атрибутов с описанием их типов, ограничений и взаимодействий с другими атрибутами);
- универсальное отношение с указанием ключевых полей; количество данных в универсальном отношении должно обеспечить вывод не менее 3-х записей по каждому запросу согласно заданию;
- диаграммы функциональных зависимостей;
- результат нормализации универсального отношения( 4-я нормальная форма);
- список сущностей с указанием их атрибутов;
- диаграммы «сущность-связь», с обоснованием принятых классов принадлежностей и степеней связи;
- отношения, полученные на основе анализа диаграмм;
- тексты SQL-запросов в соответствии с заданием и их результаты.

Вариант 1.

Разработать структуру прикладной базы данных для кафе типа Макдональдс. Система должна обеспечивать формирование заказа (чека) для клиента из заданного набора товаров (меню). Клиент может заказать произвольное количество единиц каждого товара. Необходимо предусмотреть возможность получения ответов на следующие вопросы:

1. Какова общая стоимость товаров в чеке?
2. Какое количество каждого товара продано в течение дня?

#### Вариант 2

Разработать структуру прикладной базы данных для организаторов научной конференции по строительной тематике. Обязательными атрибутами являются: фамилия и инициалы участника, организация (предприятие), тематика (металлические конструкции, железо-бетонные конструкции, математическое моделирование и т.п.) и название доклада. Один участник может представить несколько докладов, у одного доклада может быть несколько соавторов. Необходимо предусмотреть возможность формирования программы конференции по каждой тематике и получать ответы на следующие вопросы:

1. Сколько человек представляют каждую организацию?
2. Сколько докладов представлено по каждой тематике?

#### Вариант 3

Разработать структуру прикладной базы данных для учета имущества организации. Предусмотреть возможность хранения сведений об имуществе: код имущества, его наименование (стол, шкаф, стеллаж и т. п.), номер комнаты, дата приобретения, процент износа. Имущество в разное время может находиться в разных помещениях. Процент износа устанавливается ежегодно в ходе инвентаризации.

Необходимо предусмотреть возможность получения ответов на следующие вопросы:

1. Какое имущество находится в каждой комнате в данный момент?
2. Какое имущество имеет процент износа более 90%?

#### Вариант 4

Разработать структуру прикладной базы данных для автобусного парка. В базе необходимо хранить следующие данные: марка автобуса, номер госрегистрации, год выпуска, количество посадочных мест, номер маршрута, его протяженность (км). Необходимо предусмотреть возможность получения ответов на следующие вопросы:

1. Какие автобусы работают на каждом маршруте?
2. Какова средняя протяженность всех маршрутов?

#### Вариант 5

Разработать структуру прикладной базы данных для транспортной фирмы, занимающейся грузовыми перевозками. В базе необходимо хранить следующие данные: номер госрегистрации автомобиля, его грузоподъемность, фамилии двух водителей, за которыми он закреплен, номера маршрутных листов, даты и протяженность

соответствующих маршрутов. Необходимо предусмотреть возможность получения ответов на следующие

вопросы:

1. По каким маршрутным листам протяженность маршрутов составила более 500 км? Когда выполнялись эти поездки?

2. Сколько водителей работают в фирме?

Вариант 6

Разработать структуру прикладной базы данных для ГИБДД, предназначенную для учета нарушений правил дорожного движения. В базе

необходимо хранить следующие данные: номер госрегистрации автомобиля, фамилию владельца, дату и вид нарушения. Необходимо предусмотреть возможность получения ответов на следующие вопросы:

1. Каково количество нарушений каждого вида с начала текущего года?

2. Какие водители (владельцы) нарушили правила движения в указанный пользователем день?

Вариант 7.

Разработать структуру прикладной базы данных для управляющей жилищной компании. В базе необходимо хранить следующие данные: адрес

квартиры, ее площадь, количество жильцов, дата предоставления счета на оплату услуг и сумма к оплате, дата оплаты счета. Счета выставляются раз в месяц. Необходимо предусмотреть возможность получения ответов на следующие вопросы:

1. Сколько жильцов проживает в каждом доме?

2. Какова сумма задолженности по оплате для каждой квартиры на определенную дату?

Вариант 8

Разработать структуру прикладной базы данных для областного управления капитальным строительством. В базе необходимо хранить следующие данные: населенный пункт, наименование объекта, подрядчик, сметная стоимость, дата окончания строительства по плану (год, квартал),

стоимость выполненных работ (фиксируется ежеквартально). Необходимо предусмотреть возможность получения ответов на следующие вопросы:

1. В каких городах имеется незавершенное строительство (стоимость выполненных работ меньше сметной, а текущая дата больше даты окончания строительства по плану)?

2. Какие объекты и в каких городах введены в эксплуатацию в прошлом году?

Вариант 9

Разработать структуру прикладной базы данных для ГИБДД города, предназначенную для учета дорожно-транспортных происшествий (ДТП). В

базе необходимо хранить следующие данные: наименование ДТП, его дата, наименование района, в котором оно произошло, количество транспортных средств (участников ДТП), количество пострадавших. Необходимо предусмотреть возможность получения ответов на следующие вопросы:

1. В какое количество ДТП произошло в каждом районе с начала года?
2. Каково количество пострадавших в ДТП каждого вида за конкретный месяц по указанию пользователя?

#### Вариант 10

Разработать структуру прикладной базы данных для мониторинга загрязнения атмосферы города. В базе необходимо хранить следующие данные:

район города, наименование вещества (диоксид азота, окись углерода, диоксид серы сероводород и т. п.), его предельно допустимая концентрация (ПДК), дата, зафиксированная концентрация вещества. Необходимо предусмотреть возможность получения ответов на следующие вопросы:

1. В каких районах зафиксировано превышение ПДК (в процентах) веществ в течение месяца (указывается произвольно)?
2. Когда наблюдалось максимальное превышение ПДК каждого вещества?

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. Осенний семестр (для направлений 08.04 01/33.03 ОП "Безопасность строительных критичных инфраструктур и территорий", 08.04.01/33.12 ОП "Информационные технологии в управлении безопасностью потенциально опасных строительных объектов и территорий", 08.04.01/33.04 ОП "Городское строительство и развитие инфраструктур")
2. Понятие базы данных (БД), ее состав, системы управления базами данных (СУБД)
3. Предметная область, атрибуты БД, значения атрибутов
4. Концептуальная модель (БД), ключевые элементы
5. Функциональные зависимости между атрибутами
6. Нормальные формы отношений
7. Сущности и связи, степени связи, классы принадлежности
8. Правила получения предварительных отношений
9. Язык SQL. Команды управления метаданными
10. Язык SQL. Команды модификации данных
11. Язык SQL. Выборка данных
12. Язык SQL. Группировка данных
13. Язык SQL. Экспорт данных
14. Весенний семестр (для направления ОП 08.04.01/33.04 ОП "Городское строительство и развитие инфраструктур")
15. Язык SQL. Особенности использования в среде MS Excel.
16. Язык SQL. Особенности использования в среде Google Sheets.
17. Язык SQL. Особенности использования в среде OpenOffice
18. Гистограммы и описательная статистика в среде MS Excel
19. Критерий хи-квадрат
20. Коэффициент парной корреляции Пирсона



21. Множественная ранговая корреляция
  22. Регрессия, оценка значимости коэффициентов регрессии
  23. Весенний семестр (для направлений 08.04 01/33.03 ОП "Безопасность строительных критичных инфраструктур и территорий", 08.04.01/33.12 ОП "Информационные технологии в управлении безопасностью потенциально опасных строительных объектов и территорий")
  24. Понятие BIM (Building Information Modeling). Отличие принципов моделирования в САД и BIM системах.
  25. Нормативная документация, используемая на этапе проектирования .
  26. ГОСТы оформления листов, чертежей документации.
  27. Особенности импорта и экспорта в BIM системах.
  28. Понятие сводной модели. Формат IFC.
  29. Коллизии. Виды коллизий.
  30. Организация совместной работы над проектом.
  31. Виды спецификаций и ведомостей, которые обязательно должны быть в документации к проекту.
  32. Программы для выполнения анализа и расчета на основе данных информационной модели здания.
- LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3.2. Курсовая работа**

Примерный перечень тем

1. для направления 08.04.01/33.04 ОП "Городское строительство и развитие инфраструктур"
2. Создание формы для анкетирования респондентов с помощью Интернета
3. Статистический анализ данных, полученных в ходе анкетирования.
4. для направлений 08.04 01/33.03 ОП "Безопасность строительных критичных инфраструктур и территорий", 08.04.01/33.12 ОП "Информационные технологии в управлении безопасностью потенциально опасных строительных объектов и территорий"
5. Проектирование информационной модели здания на основе проектной документации.

### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

**Авторы:**

- Царев Николай Сергеевич, Доцент, Информационное моделирование в строительстве

### **1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Информационные технологии в строительстве**

5.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
6.	Виды аудиторных занятий	Лабораторные занятия	
7.	Промежуточная аттестация	Зачет Курсовая работа	
8.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Информационные технологии в строительстве

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2 -Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	Д-1 - Проявлять ответственность и настойчивость в достижении цели З-2 - Характеризовать сферы применения и возможности пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности П-1 - Решать самостоятельно сформулированные практические задачи, относящиеся к профессиональной деятельности методами моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ У-2 - Использовать методы моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для решения задач	Курсовая работа Лабораторные занятия

	профессиональной деятельности	
ПК-1 -Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	<p>Д-1 - Проявить мотивацию и творческий подход в исследовательской деятельности</p> <p>З-1 - Знать расчетные модели, используемые в программных пакетах для моделирования особенностей объектов</p> <p>П-1 - Иметь опыт расчетного моделирования, тестирования моделей и анализа работы строительных объектов профессиональной компетенции</p> <p>У-1 - Выбирать расчетные компьютерные модели, учитывающие особенности реальных объектов строительной инженерии</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Зачет</p> <p>Лабораторные занятия</p>
УК-7 -Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности	<p>З-1 - Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов организации безопасной работы в информационных системах и в сети интернет</p> <p>З-2 - Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством</p> <p>З-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач</p> <p>П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Зачет</p>

	<p>цифровые средства и средства информационной безопасности</p> <p>У-1 - Определять основные угрозы безопасности при использовании информационных технологий и выбирать оптимальные способы и средства защиты персональных данных и данных организации от мошенников и вредоносного ПО</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p>	
--	--	--

### **3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)**

#### **3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

<b>3. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –1.00</b>		

<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Лабораторные работы</i>	1,17	80
<i>домашняя работа</i>	1,12	20
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -0.40</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.60</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –</b>		
<b>Текущая аттестация на онлайн-занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям –</b>		

### **3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта**

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

### **3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

<b>4. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр,</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>

	учебная неделя	
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –1.00</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Лабораторные работы</i>	2,17	80
<i>контрольная работа</i>	2,12	20
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -0.40</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.60</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –</b>		
<b>Текущая аттестация на онлайн-занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям –</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
Текущая работа	2,16	30
Отчет	2,17	70
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– 0.50</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – 0.50</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

#### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам,	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)

	имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка			
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## **5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

### **5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

#### **5.1.1. Лабораторные занятия**

Примерный перечень тем

1. для направления 08.04.01/33.06 ОП "Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий"

2. Построение схемы сети водоснабжения и ее гидравлический расчет

3. Анализ работы сети при изменении ее параметров во времени

4. Импортирование данных

5. Упрощение схемы сети

6. Расчет узловых отборов

7. Адекватность модели системы водоснабжения

8. Анализ потребления энергии

9. Моделирование изменения качества воды

10. Гидравлический удар в простом трубопроводе

11. Средства защиты от гидравлического удара

12. Гидравлический удар в сети водоснабжения

13. Проектирование сети водоснабжения с учетом экономических факторов

14. Построение схемы сети водоотведения и ее расчет

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

#### **Базовый**

##### **5.2.1. Контрольная работа**

Примерный перечень тем

1. для направления 08.04.01/33.06 ОП "Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий"

2. Построение схемы сети водоснабжения и ее расчет (для студентов заочной формы обучения)

Примерные задания

Цель работы: получить первоначальные навыки использования ПО WaterGEMS.

Рассматриваются следующие вопросы:



— установка фонового слоя,

— ввод и корректировка элементов сети,

— гидравлический расчет сети в стационарном режиме и просмотр его результатов.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.2. Домашняя работа**

Примерный перечень тем

1. для направления 08.04.01/33.06 ОП "Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий"

2. Калибровка модели системы водоснабжения

Примерные задания

С использованием заданной модели сети водоснабжения и результатов мониторинга ее параметров (напоров и расходов в отдельных трубопроводах) определить наиболее вероятные точки утечек воды из системы и их объем.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. для направления 08.04.01/33.06 ОП "Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий"

2. Основные этапы построения модели сети водоснабжения

3. Основные элементы схемы сети водоснабжения и их характеристики

4. Графики водопотребления

5. Импорт текстовых данных, электронных таблиц и баз данных

6. Импорт графических данных

7. Импорт данных из геоинформационных систем

8. Цель и принципы упрощения расчетной схемы сети

9. Виды упрощения расчетной схемы сети

10. Расчет узловых отборов. Метод совокупного отбора

11. Расчет узловых отборов. Методы ближайшего узла и ближайшей трубы

12. Понятие зоны обслуживания узла. Построение многоугольников Тиссена

13. Расчет узловых отборов пропорционально площадям и численности населения

14. Виды калибровки расчетной модели сети

15. Причины неадекватности модели и реальной сети.

16. Основные принципы моделирования изменения качества воды

17. Гидравлический удар в системе водоснабжения. Физические основы процесса.

18. Гидравлический удар в системе водоснабжения. Способы предотвращения.

19. Основные элементы схемы сети водоотведения и их характеристики

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.3.2. Курсовая работа**

Примерный перечень тем

1. для направления 08.04.01/33.06 ОП "Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий"

2. Проектирование системы водоснабжения

#### 5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

Авторы:

- Башина Елена Андреевна, Ассистент, "Информационное моделирование в строительстве"
- Карманова Марина Михайловна, старший преподаватель, Информационное моделирование в строительстве

#### 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Информационные технологии в строительстве

9.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
10.	Виды аудиторных занятий	Лабораторные занятия	
11.	Промежуточная аттестация	Зачет Курсовая работа	
12.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2

#### 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Информационные технологии в строительстве

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2 -Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к	Д-1 - Проявлять ответственность и настойчивость в достижении цели З-2 - Характеризовать сферы применения и возможности	Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лабораторные занятия

<p>профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p>	<p>пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности  П-1 - Решать самостоятельно сформулированные практические задачи, относящиеся к профессиональной деятельности методами моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ  У-2 - Использовать методы моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОПК-3 -Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p>	<p>Д-1 - Проявлять умение видеть детали, упорство, аналитические умения  З-2 - Характеризовать возможности исследовательской аппаратуры и методов исследования, используя технические характеристики и области применения  П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания экспериментальные комплексные научно-технические исследования и изыскания для решения инженерных задач в области профессиональной деятельности, включая обработку, интерпретацию и оформление результатов  У-2 - Обоснованно выбрать необходимую аппаратуру и метод исследования для решения инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности</p>	<p>Зачет  Курсовая работа  Лабораторные занятия</p>

<p>ПК-8 -Способен определять параметры анализа и оценки объектов градостроительной деятельности, включая прогнозирование природно-техногенной опасности, внешних воздействий на объект градостроительной деятельности, моделирование связанных с опасностями и воздействиями процессов и сценариев их развития</p>	<p>З-1 - Знать требования нормативно-правовых актов Российской Федерации, руководящие материалы, относящиеся к сфере регулирования оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности  З-2 - Знать методы и практические приемы выполнения экспериментальных и теоретических исследований в сфере градостроительной деятельности для анализа результатов таких работ  З-3 - Знать современные средства автоматизации и технологии выполнения работ (оказания услуг) по оценке качества и экспертизе для градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные и телекоммуникационные системы  З-4 - Знать содержание системы уязвимости объектов градостроительной деятельности от внешних воздействий и связанных с этим рисков  З-5 - Формулировать методологию и приемы анализа и оценки рисков в градостроительной деятельности  П-1 - Владеть методикой определения параметров анализа и оценки объектов градостроительной деятельности, включая прогнозирование природно-техногенной опасности, внешних воздействий на объект градостроительной деятельности, моделирование связанных с опасностями и воздействиями процессов и сценариев их развития,</p>	<p>Зачет Лабораторные занятия</p>
--	---	---------------------------------------

	<p>численный (математический) анализ</p> <p>П-2 - Оформлять результаты работ по формированию параметров анализа и оценки объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями</p> <p>П-3 - Владеть навыками проведения комплексного анализа объекта градостроительной деятельности на основе сформированных параметров</p> <p>П-4 - Владеть навыками разработки прогнозов природно-техногенной опасности, внешних воздействий применительно к объекту градостроительной деятельности с использованием выбранных методов, приемов и средств</p> <p>У-1 - Находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для формирования параметров анализа и оценки объектов градостроительной деятельности</p> <p>У-2 - Определять параметры анализа и оценки объектов градостроительной деятельности, включая прогнозирование природно-техногенной опасности, внешних воздействий на такие объекты, моделирование связанных с опасностями и воздействиями процессов и сценариев их развития, численный (математический) анализ</p> <p>У-3 - Уметь анализировать и оценивать риски в градостроительной деятельности</p>	
<p>ПК-1 -Способен анализировать, критически осмысливать и</p>	<p>Д-1 - Проявить мотивацию и творческий подход в исследовательской деятельности</p>	<p>Зачет Лабораторные занятия</p>

<p>представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий</p>	<p>З-1 - Знать расчетные модели, используемые в программных пакетах для моделирования особенностей объектов  П-1 - Иметь опыт расчетного моделирования, тестирования моделей и анализа работы строительных объектов профессиональной компетенции  У-1 - Выбирать расчетные компьютерные модели, учитывающие особенности реальных объектов строительной инженерии</p>	
<p>УК-7 -Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>З-1 - Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов организации безопасной работы в информационных системах и в сети интернет  З-2 - Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством  З-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач  П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации  П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности  У-1 - Определять основные угрозы безопасности при использовании информационных технологий и выбирать оптимальные способы</p>	<p>Зачет  Контрольная работа № 1  Контрольная работа № 2  Курсовая работа  Лабораторные занятия</p>

	<p>и средства защиты персональных данных и данных организации от мошенников и вредоносного ПО</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p>	
<p>ПК-2 -Способен участвовать в подготовке и защите архитектурной части разделов проектной документации, в том числе, с применением инновационных методов и технологий архитектурного проектирования</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать креативное мышление</p> <p>З-1 - Перечислить все разделы проектной документации архитектурного проекта</p> <p>З-2 - Объяснить актуальность инновационных технологий в контексте архитектурного проектирования</p> <p>З-3 - Иметь понятие об активных и интерактивных методах творческой архитектурной деятельности</p> <p>П-1 - Решать профессиональные задачи, используя новые, новейшие и инновационные технологии</p> <p>П-2 - Иметь опыт применения современных методов проектирования в архитектурной практической деятельности</p> <p>П-3 - Защищать архитектурный проект с применением средств профессиональной коммуникации</p> <p>У-1 - Использовать современные компьютерные программы в разработке проектной документации</p> <p>У-2 - Обосновать выполнение каждого раздела архитектурного проекта</p> <p>У-3 - Оформлять комплексную проектную документацию</p>	<p>Зачет</p> <p>Курсовая работа</p> <p>Лабораторные занятия</p>

**3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)**

### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>5. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 1.00</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Лабораторные работы</i>	1,16	70
<i>Контрольная работа</i>	1,10	30
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 0.60		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – зачет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.40		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям –		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –		



**Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям –**

### **3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта**

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

#### **3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

<b>6. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –1.00</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Лабораторные работы</i>	2,17	70
<i>Контрольная работа</i>	2,10	30
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -0.40</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.60</b>		

<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий</b>		
–		
<b>Текущая аттестация на онлайн-занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям –</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям –</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
Текущая работа	2,16	30
Оформление отчета и защита работы	2,17	70
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– 0.5</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – 0.5</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

**Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

**5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

**5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

**5.1.1. Лабораторные занятия**

Примерный перечень тем

1. для направления 08.04.01/33.07 ОП "Экспертиза инвестиционно-строительной и эксплуатационной деятельности"

2. Знакомство с интерфейсом и возможностями программы. Форматы программы.

Понятие шаблона проекта

3. Подготовительный этап проектирования.

4. Моделирование наружных и внутренних стен здания. Настройка параметров элементов. Редактирование элементов.

5. Моделирование монолитных стен, балок, колонн. Создание, назначение материалов, настройка многослойных материалов.
  6. Особенности построения кровли.
  7. Построение перекрытий и проемов.
  8. Размещение окон и дверей в модели.
  9. Моделирование лестниц.
  10. Моделирование фундамента.
  11. Формирование спецификаций, ведомостей, легенд.
  12. Создание разрезов. Создание фасадов.
  13. Оформление документации, чертежей. Размещение планов, разрезов, фасадов на листе.
  14. Организация совместной работы над проектом.
- LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

### **Базовый**

#### **5.2.1. Контрольная работа № 1**

Примерный перечень тем

1. для направления 08.04.01/33.07 ОП "Экспертиза инвестиционно-строительной и эксплуатационной деятельности"

2. Принципы работы в BIM системе

Примерные задания

1. С помощью какого инструмента можно создать уровень в проекте?
2. Операции редактирования элемента.
3. Как создать новый материал?
4. Настройка видимости элементов.
5. Как добавить в спецификацию вычисляемое поле?
6. Как импортировать чертеж в формат pdf?
7. Как настроить шаблон проекта?
8. Принцип размещения окон и дверей в проект.
9. Как построить перекрытие?
10. Особенности моделирования проемов.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.2. Контрольная работа № 2**

Примерный перечень тем

1. для направления 08.04.01/33.07 ОП "Экспертиза инвестиционно-строительной и эксплуатационной деятельности"

2. Организация совместной работы.

3. Работа с проектной документацией.

Примерные задания

1. Способы организации совместной работы над одним проектом.
  2. Синхронизация версий проекта.
  3. Разделы проектной документации.
  4. Нормативные документы.
- LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. для направления 08.04.01/33.07 ОП "Экспертиза инвестиционно-строительной и эксплуатационной деятельности"
  2. Понятие BIM (Building Information Modeling). Отличие принципов моделирования в САД и BIM системах.
  3. Примеры и сравнение программных комплексов, реализующих функционал BIM систем.
  4. Нормативная документация, используемая на этапе проектирования (разделов АР, КР)
  5. Разделы проектной документации.
  6. Этапы проектирования здания или сооружения.
  7. ГОСТы оформления листов, чертежей документации.
  8. Примеры организации совместной работы над проектом.
  9. Виды спецификаций и ведомостей, которые обязательно должны быть в документации к проекту.
  10. Способы проверки модели. Поиск ошибок в модели.
  11. Коллизии. Виды коллизий.
  12. Какие форматы 3D объектов чаще всего используются для импортирования в BIM системы?
  13. Понятие сводной модели.
  14. Особенности импорта и экспорта в BIM системах.
  15. Что такое скрипт/плагин? Приведите примеры, в каких случаях применяются скрипты/плагины.
- LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.3.2. Курсовая работа**

Примерный перечень тем

1. для направления 08.04.01/33.07 ОП "Экспертиза инвестиционно-строительной и эксплуатационной деятельности"
2. Разработка информационной модели жилого здания на основе проектной документации.

### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

Авторы:

- Карманова Марина Михайловна, старший преподаватель, Информационное моделирование в строительстве

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Информационные технологии в строительстве

13.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
14.	Виды аудиторных занятий	Лабораторные занятия	
15.	Промежуточная аттестация	Зачет Экзамен Курсовая работа Курсовой проект	
16.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Информационные технологии в строительстве

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2 -Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	Д-1 - Проявлять ответственность и настойчивость в достижении цели З-2 - Характеризовать сферы применения и возможности пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности П-1 - Решать самостоятельно сформулированные практические задачи, относящиеся к профессиональной деятельности методами моделирования и	Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Курсовая работа Курсовой проект Лабораторные занятия Экзамен

	<p>математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ</p> <p>У-2 - Использовать методы моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОПК-3 -Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p>	<p>Д-1 - Проявлять умение видеть детали, упорство, аналитические умения</p> <p>З-2 - Характеризовать возможности исследовательской аппаратуры и методов исследования, используя технические характеристики и области применения</p> <p>П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания экспериментальные комплексные научно-технические исследования и изыскания для решения инженерных задач в области профессиональной деятельности, включая обработку, интерпретацию и оформление результатов</p> <p>У-2 - Обоснованно выбрать необходимую аппаратуру и метод исследования для решения инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности</p>	<p>Курсовая работа</p> <p>Курсовой проект</p> <p>Экзамен</p>
<p>ПК-8 -Способен определять параметры анализа и оценки объектов градостроительной деятельности, включая прогнозирование природно-техногенной опасности, внешних</p>	<p>З-1 - Знать требования нормативно-правовых актов Российской Федерации, руководящие материалы, относящиеся к сфере регулирования оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности</p> <p>З-2 - Знать методы и практические приемы</p>	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Экзамен</p>

<p>воздействий на объект градостроительной деятельности, моделирование связанных с опасностями и воздействиями процессов и сценариев их развития</p>	<p>выполнения экспериментальных и теоретических исследований в сфере градостроительной деятельности для анализа результатов таких работ</p> <p>З-3 - Знать современные средства автоматизации и технологии выполнения работ (оказания услуг) по оценке качества и экспертизе для градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные и телекоммуникационные системы</p> <p>З-4 - Знать содержание системы уязвимости объектов градостроительной деятельности от внешних воздействий и связанных с этим рисков</p> <p>З-5 - Формулировать методологию и приемы анализа и оценки рисков в градостроительной деятельности</p> <p>П-1 - Владеть методикой определения параметров анализа и оценки объектов градостроительной деятельности, включая прогнозирование природно-техногенной опасности, внешних воздействий на объект градостроительной деятельности, моделирование связанных с опасностями и воздействиями процессов и сценариев их развития, численный (математический) анализ</p> <p>П-2 - Оформлять результаты работ по формированию параметров анализа и оценки объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями</p> <p>П-3 - Владеть навыками проведения комплексного анализа объекта</p>	
--	--	--



	<p>градостроительной деятельности на основе сформированных параметров</p> <p>П-4 - Владеть навыками разработки прогнозов природно-техногенной опасности, внешних воздействий применительно к объекту градостроительной деятельности с использованием выбранных методов, приемов и средств</p> <p>У-1 - Находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для формирования параметров анализа и оценки объектов градостроительной деятельности</p> <p>У-2 - Определять параметры анализа и оценки объектов градостроительной деятельности, включая прогнозирование природно-техногенной опасности, внешних воздействий на такие объекты, моделирование связанных с опасностями и воздействиями процессов и сценариев их развития, численный (математический) анализ</p> <p>У-3 - Уметь анализировать и оценивать риски в градостроительной деятельности</p>	
<p>ПК-1 -Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий</p>	<p>Д-1 - Проявить мотивацию и творческий подход в исследовательской деятельности</p> <p>З-1 - Знать расчетные модели, используемые в программных пакетах для моделирования особенностей объектов</p> <p>П-1 - Иметь опыт расчетного моделирования, тестирования моделей и анализа работы строительных объектов профессиональной компетенции</p>	<p>Контрольная работа № 1</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Экзамен</p>

	У-1 - Выбирать расчетные компьютерные модели, учитывающие особенности реальных объектов строительной инженерии	
УК-7 -Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности	<p>З-1 - Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов организации безопасной работы в информационных системах и в сети интернет</p> <p>З-2 - Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством</p> <p>З-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач</p> <p>П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p> <p>У-1 - Определять основные угрозы безопасности при использовании информационных технологий и выбирать оптимальные способы и средства защиты персональных данных и данных организации от мошенников и вредоносного ПО</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p>	Зачет Курсовая работа Курсовой проект Экзамен

<p>ПК-2 -Способен участвовать в подготовке и защите архитектурной части разделов проектной документации, в том числе, с применением инновационных методов и технологий архитектурного проектирования</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать креативное мышление  З-1 - Перечислить все разделы проектной документации архитектурного проекта  З-2 - Объяснить актуальность инновационных технологий в контексте архитектурного проектирования  З-3 - Иметь понятие об активных и интерактивных методах творческой архитектурной деятельности  П-1 - Решать профессиональные задачи, используя новые, новейшие и инновационные технологии  П-2 - Иметь опыт применения современных методов проектирования в архитектурной практической деятельности  П-3 - Защищать архитектурный проект с применением средств профессиональной коммуникации  У-1 - Использовать современные компьютерные программы в разработке проектной документации  У-2 - Обосновать выполнение каждого раздела архитектурного проекта  У-3 - Оформлять комплексную проектную документацию</p>	<p>Курсовая работа  Курсовой проект  Лабораторные занятия</p>
--	---	---

### **3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)**

#### **3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

<b>7. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>

<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –1.00</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Лабораторные работы</i>	1,16	70
<i>Контрольная работа</i>	1,11	30
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям –0.4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.6</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –</b>		
<b>Текущая аттестация на онлайн-занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям –</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
Текущая работа	1,15	30
Оформление отчета и защита работы	1,16	70
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– 0.5</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – 0.5</b>		

### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>8. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 1.00</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Лабораторные работы</i>	2,16	70
<i>Контрольная работа</i>	2,11	30
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 0.6		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – экзамен Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.4		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям –		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям –		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Текущая работа	2,16	30
Оформление отчета и защита проекта	2,17	70
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– 0.5</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – 0.5</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)		
№	Содержание уровня	Шкала оценивания

п/п	выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

### 5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

#### 5.1.1. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. для направлений 08.04.01/33.02 ОП "Проектирование зданий по критериям устойчивого развития", 07.04.01 ОП "Архитектура зданий и сооружений"

2. Знакомство с интерфейсом и возможностями программы. Форматы программы.

Понятие шаблона проекта

3. Подготовительный этап проектирования (понятие шаблона, создание и настройка осей и уровней).

4. Моделирование наружных и внутренних стен здания. Настройка параметров элементов. Редактирование элементов.

5. Моделирование монолитных стен, балок, колонн. Создание, назначение материалов, настройка многослойных материалов.

6. Построение перекрытий и проемов.

7. Размещение окон и дверей в модели.

8. Моделирование лестниц.

9. Особенности построения кровли.

10. Моделирование фундамента.

11. Формирование спецификаций, ведомостей, легенд.

12. Создание разрезов. Создание фасадов.

13. Оформление документации, чертежей. Размещение планов, разрезов, фасадов на листе.

14. Организация совместной работы над проектом.

15. Моделирование элементов генплана.

LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

### **Базовый**

#### **5.2.1. Контрольная работа № 1**

Примерный перечень тем

1. для направлений 08.04.01/33.02 ОП "Проектирование зданий по критериям устойчивого развития", 07.04.01 ОП "Архитектура зданий и сооружений"

2. Принципы работы в BIM системе

Примерные задания

1. С помощью какого инструмента можно создать уровень в проекте?

2. Операции редактирования элемента.

3. Как создать новый материал?

4. Настройка видимости элементов.

5. Как добавить в спецификацию вычисляемое поле?

6. Как импортировать чертеж в формат pdf?

7. Как настроить шаблон проекта?

8. Принцип размещения окон и дверей в проект.

9. Как построить перекрытие?

10. Особенности моделирования проемов.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.2. Контрольная работа № 2**

Примерный перечень тем

1. для направлений 08.04.01/33.02 ОП "Проектирование зданий по критериям устойчивого развития", 07.04.01 ОП "Архитектура зданий и сооружений"

2. Организация совместной работы.

3. Работа с проектной документацией.

Примерные задания

1. Способы организации совместной работы над одним проектом.

2. Синхронизация версий проекта.

3. Опишите методику работы специалистов разных отделов над единой моделью.

4. Разделы проектной документации.

5. Какие нормативные документы применяют в информационном моделировании в строительстве?

6. В каком нормативном документе описаны уровни проработки информационной модели.



7. Что такое LOD?
8. Формат IFC.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. для направлений 08.04.01/33.02 ОП "Проектирование зданий по критериям устойчивого развития", 07.04.01 ОП "Архитектура зданий и сооружений"
  2. Понятие BIM (Building Information Modeling). Отличие принципов моделирования в CAD и BIM системах.
  3. Примеры и сравнение программных комплексов, реализующих функционал BIM систем.
  4. Нормативная документация, используемая на этапе проектирования (разных разделов).
  5. Разделы проектной документации.
  6. Этапы проектирования здания или сооружения.
  7. ГОСТы оформления листов, чертежей документации.
  8. Виды спецификаций и ведомостей, которые обязательно должны быть в документации к проекту.
  9. Какие форматы 3D объектов чаще всего используются для импортирования в BIM системы?
  10. Особенности импорта и экспорта в BIM системах.
  11. Способы проверки модели. Поиск ошибок в модели.
- LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.3.2. Экзамен**

Список примерных вопросов

1. для направлений 08.04.01/33.02 ОП "Проектирование зданий по критериям устойчивого развития", 07.04.01 ОП "Архитектура зданий и сооружений"
  2. Примеры и сравнение возможностей BIM систем.
  3. Нормативная документация. ГОСТы оформления листов, чертежей документации.
  4. Примеры организации совместной работы над проектом.
  5. Способы проверки модели. Коллизии. Виды коллизий.
  6. Понятие сводной модели.
  7. Что такое скрипт/плагин? Приведите примеры, в каких случаях применяются скрипты/плагины.
  8. Что такое скрипт/плагин? Приведите примеры, в каких случаях применяются скрипты/плагины.
  9. Понятие среды общих данных. Примеры программного обеспечения.
  10. Сформулируйте трудовые действия ТИМ-координатора согласно Профстандарту 16.151 Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве.
- LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3.3. Курсовая работа**

Примерный перечень тем

1. для направлений 08.04.01/33.02 ОП "Проектирование зданий по критериям устойчивого развития", 07.04.01 ОП "Архитектура зданий и сооружений"
2. Проектирование жилого здания на основе проектной документации.

### **5.3.4. Курсовой проект**

Примерный перечень тем

1. для направлений 08.04.01/33.02 ОП "Проектирование зданий по критериям устойчивого развития", 07.04.01 ОП "Архитектура зданий и сооружений"
2. Проектирование общественного здания на основе проектной документации.

## **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.