ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Разработка новых решений в строительстве

Код модуля	Модуль
1145193	Инновации в строительстве

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Фомин Никита Игоревич	кандидат технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	промышленного, гражданского строительства и экспертизы недвижимости

Согласовано:

Управление образовательных программ .. Плеханова Е.А.

Авторы:

- **Фомин Никита Игоревич, Заведующий кафедрой, промышленного, гражданского строительства и экспертизы недвижимости**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Разработка новых решений в строительстве

1.	**Объем дисциплины в зачетных единицах**	4	
2.	**Виды аудиторных занятий**	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	**Промежуточная аттестация**	Экзамен Курсовой проект	
4.	**Текущая аттестация**	Контрольная работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Разработка новых решений 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	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-1 - Самостоятельно сформулировать задачу области профессиональной деятельности, решение которой требует использования методов моделирования и математического анализа	Контрольная работа Курсовой проект Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен
УК-3 -Способен организовать и	Д-2 - Демонстрировать умение эффективно работать в команде	Контрольная работа Курсовой проект

руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	П-2 - Обосновать выбор членов команды и распределения полномочий (функций) ее членов, координировать взаимодействия членов команды У-1 - Координировать взаимодействия и эффективные коммуникации в команде для достижения общего результата в командной работе У-2 - Формулировать цели и задачи командной работы, определять последовательность действий по их достижению	Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен
УК-1 -Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде	П-2 - Использовать методы критического анализа и системного подхода в разработке стратегии действий для решения проблемных ситуаций, в том числе в цифровой среде У-3 - Анализировать проблемную ситуацию, выявлять и определять способы ее разрешения	Контрольная работа Курсовой проект Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен
ПК-8 -Способен организовать и провести научные (патентные) исследования в области промышленного и гражданского строительства	З-1 - Знать основные правила командообразования для выполнения научных (патентных) исследований в области промышленного и гражданского строительства. П-1 - Опыт формирования учебных команд для выполнения научных (патентных) исследований в области промышленного и гражданского строительства. У-1 - Уметь применять на практике основные правила командообразования для выполнения научных (патентных) исследований в области промышленного и гражданского строительства.	Контрольная работа Курсовой проект Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен
ПК-9 -Способен обрабатывать и анализировать научно-техническую	З-1 - Знать инструменты анализа научно-технической информации.	Контрольная работа Курсовой проект Лекции

информацию, результаты научных (патентных) исследований, а также опытно-констукторские разработки в области промышленного и гражданского строительства; определять области их практического применения	З-2 - Знать возможности современных программных комплексов для структурирования научно-технической информации. З-3 - Знать возможности современных программных комплексов для обеспечения математического аппарата при выполнении прикладных исследований в области промышленного и гражданского строительства. З-4 - Знать возможности экспертных исследований для решения научных задач в области промышленного и гражданского строительства. П-1 - Опыт применения инструментов анализа научно-технической информации при решении инженерных и научных задач. П-2 - Опыт применения современных программных комплексов для структурирования научно-технической информации при решении инженерных и научных задач. У-1 - Уметь применять инструменты анализа научно-технической информации для решения инженерных и научных задач. У-2 - Уметь применять современные программные комплексы для структурирования научно-технической информации при решении инженерных и научных задач. У-3 - Уметь применять современные программные комплексы для обеспечения математического аппарата при выполнении прикладных исследований в области промышленного и гражданского строительства. У-4 - Уметь применять экспертные исследования для	Практические/семинарские занятия Экзамен

	решения научных задач в области промышленного и гражданского строительства.	

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

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.50		
Текущая аттестация на лекциях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
Контрольная работа	3,14	*100*
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.50		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.50**		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.50		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
выполнение практических работ	3,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1.00		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.00**		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено**		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		

Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено**		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
конструктивные и технологические расчеты	3,8	30
оформление	3,16	30
проектирование технологии	3,14	40
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– 0.20		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – 0.80		

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)				
№ п/п	**Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)**	**Шкала оценивания**		
		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. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Разработка компетентностной модели строителя изобретателя

2. Организация командной работы по выработке новых решений на основе мозгового штурма

3. Организация командной работы по выработке новых решений на основе морфологического анализа и по методу фокальных объектов

4. Генерация аналогий для реализации синектического метода

5. Командная работа по решению изобретательских задач с использованием приемов ТРИЗ

6. Индивидуальная работа по решению изобретательских задач с использованием приемов ТРИЗ

7. Патентный поиск аналогов и прототипа

8. Составление формулы изобретения (полезной модели) по готовому техническому решению

9. Выработка технического решения, обладающего признаками патентоспособности

10. Выработка технического решения, обладающего признаками патентоспособности

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. Используя таблицу устранения приемов технических противоречий Г.С. Альтшуллера, укажите корректную короткую запись основного технического противоречия (включая порядковые номера параметров), а также соответствующий прием по его устранению, позволяющих создать принцип и конструктивное решение механического карандаша.

Примерные задания

LMS-платформа − не предусмотрена

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

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Проблемы подготовки строителей изобретателей.
2. Фазность мышления, интеллектуальные свойства личности.
3. Метод мозгового штурма. Метод синектики.
4. Метод Дельфи. Метод морфологической комбинаторики.
5. Фундаментальный метод Мэтчетта. Метод фокальных объектов.
6. Технические системы и закономерности их развития. Противоречия в ТРИЗ.
7. Разновидности изобретательских задач в ТРИЗ.
8. Основные этапы решения изобретательской задачи.
9. Основные принципы функционально-стоимостного анализа.
10. Алгоритм реализации функционально-стоимостного анализа.

11. Объекты защиты интеллектуальной собственность: изобретение, полезная модель, промышленный образец.

12. Критерии новизны технических решений. Патентный поиск, возможности отечественных патентных баз.

13. Структура заявки на получение патента на изобретение. Структура заявки на получение патента на полезную модель.

14. Правила составления формулы для способа и устройства.

15. Правила оформления заявки на выдачу патента. Правила оформления рисунков в заявке.

16. Правила оформления ответов на запросы экспертов ФИПС.

LMS-платформа − не предусмотрена

5.3.2. Курсовой проект

Примерный перечень тем

1. Конструктивно-технологическое решение несъемной железобетонной стеновой опалубки с повышенными эксплуатационными качествами.

2. Конструктивно-технологическое решение стальной гидроизоляционной шпонки с повышенными эксплуатационными качествами.

3. Программа для ЭВМ по оценке достоверности исполнительной документации в строительстве.

4. Программа для ЭВМ по оценке инновационного потенциала систем сборно-монолитных зданий.

5. Конструктивно-технологическое решение оснастки для обеспечения высокой технологической надёжности выполнения строительных процессов.

6. Памятка начинающего изобретателя по практическому применению методов изобретательства в строительстве.

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.