

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.02.01  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инновационные технологии возведения высотных зданий**  
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки  
08.04.01 Строительство

направленность профиль  
Технология строительного производства

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	2	Итого
Форма контроля	экзамен	
Вид занятий		
Лекции	8	8
Лабораторные		
Практические	48	48
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	56,35	56,35
Самостоятельная работа	88	88
Контроль	35,65	35,65
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

Рабочую программу составил:

Доцент центра, к. э. н., Капелюшный Э.Д.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Профессор центра, профессор д. э. н., Руденко А.А.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

08.04.01 Строительство,

профиль «Технология строительного производства»

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании

кафедры «Промышленное, гражданское строительство и городское хозяйство»

(протокол заседания № 2 от «19» сентября 2018 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины — освоение студентами теоретических основ инновационных технологий возведений высотных зданий.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Эффективные технологии в фундаментостроении», «Эффективные технологии возведения несущих каркасов».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Современное технологическое оборудование в строительстве», «Организация строительного производства», «Производственная практика (Научно-исследовательская работа)», подготовка к защите и процедура защиты ВКР.

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен управлять производственно-технологической деятельностью организации в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-1.5 Разработка проекта организации строительства зданий и комплексов	<b>Знать:</b> структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных и ремонтных работ при возведении и эксплуатации зданий.
		<b>Уметь:</b> рационально организовывать типовые рабочие места при возведении зданий.
		<b>Владеть:</b> навыками применения технологических процессов при обслуживании зданий и сооружений, навыками освоения технологических процессов при производстве строительных материалов
	ПК-1.6 Организация работы строительного контроля	<b>Знать:</b> нормативную и техническую литературу по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках
		<b>Уметь:</b> пользоваться нормативной и технической литературой по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках
		<b>Владеть:</b> знаниями нормативной и технической литературы по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интер актив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Раздел 1. Теоретическая часть	Лек 1 Пр 1 СР 1	1.1. Введение. Понятие и виды инноваций. Инновации в строительстве	2	2 6 11	-	-	
	Лек 2 Пр 2 Ср 2	1.2. Проектирование и организация строительства высотных зданий.	2	2 6 11	-	-	
	Пр 3 Ср 3	1.3. Технологии возведения высотных зданий.	2	6 11	-	-	
Раздел 2. Практическая часть	Лек 3 Пр 4 Ср 4	2.1. Характеристика инноваций и их использование в строительстве	2	2 6 11	-	-	Тест
	Лек 4 Пр 5 Ср 5	2.2 Классификация, характеристики и проектирование высотных зданий	2	2 6 11	-	-	Разноуровневые задачи и задания №1,2,3,4
	Пр 6 Ср 6	2.3 Технологические процессы при возведении высотных зданий	2	6 11	-	-	Кейс-задачи №1,2,3

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интер актив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Пр 7 Ср 7	2.4 Инженерные системы и основные требования по их устройству - лифты - остекление высотных зданий - система отопления и водоснабжения - система вентиляции - система мусороудаления - система кондиционирования - система автоматизации и безопасности зданий	2	6 11	-	-	Творческое задание
	Пр 8 Ср 8	- система отопления и водоснабжения - система вентиляции - система мусороудаления - система кондиционирования - система автоматизации и безопасности зданий	2	6 11	-	-	Творческое задание
	СР 9	Самостоятельная работа	2	88	-	-	
	ПА	Экзамен	2	0,35	-	-	Вопросы к экзамену
Итого:				180			

## 5. Образовательные технологии

При реализации различных видов учебной работы (лекции, практические занятия, самостоятельная работа) используются следующие образовательные технологии:

Технология традиционного обучения (практические занятия, самостоятельная работа);  
Интерактивные технологии (лекция-беседа, проект-метод, демонстрационный метод).

## 6. Методические указания по освоению дисциплины

При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание всех форм учебной деятельности: изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, выполнение проекта, самостоятельная работа при выполнении заданий и с рекомендуемой литературой.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
2	ПК-1 Способен управлять производственно-технологической деятельностью организации в сфере промышленного и гражданского строительства	Тест Разноуровневые задачи и задания Кейс-задача Творческое задание Вопросы к экзамену 1-60

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

#### 7.2.1. Тест

(наименование оценочного средства)

#### **Банк тестовых заданий по теме 2.1. «Характеристика инноваций и их использование в строительстве»**

1. Что понимается под нововведением (инновацией) в высотном строительстве.
  - а) практическое использование новшества с момента технологического освоения производства и масштабного распространения в качестве новых продуктов и услуг;
  - б) освоение производства и масштабного распространения новых продуктов и услуг;
  - в) распространение продуктов на новые рынки сбыта;
  - г) проведение научно-исследовательской деятельности с целью создания новшества.
2. Какой из способов организации инновационного строительного процесса способствует максимальному сокращению его продолжительности?
  - а) последовательная организация работ;
  - б) интегральная организация работ;
  - в) параллельная организация работ;
3. Какие из перечисленных ниже предприятий можно отнести к инжиниринговым?
  - а) предприятия, деятельность которых связана с проведением НИОКР в строительстве;
  - б) предприятия, деятельность которых связана с апробацией, доработкой и доведением рискованных инноваций до возведения здания;
  - в) субподрядная организация, деятельность которой направлена на выполнение отдельных видов работ;

г) предприятия, деятельность которых связана с созданием новых объектов, доведением их до промышленной реализации, оказанием услуг и консультаций в процессе освоения нового объекта, выполнением пусконаладочных и испытательных работ;

д) предприятие, деятельность которых направлена на внедрение и продвижение на рынок лицензий, доводке новшеств до промышленного производства, выпуск опытных партий нововведений с последующей продажей лицензии.

4. Какие виды инноваций в строительстве высотных зданий можно отнести к классификационному признаку «степень новизны»?

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| а) базовые;         | г) улучшающие;     |
| б) региональные;    | д) управленческие; |
| в) модификационные; | е) фирменные.      |

5. Какие инновационные стратегии относятся к технологическим?

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| а) стратегии производства; | д) стратегии, направленные на создание и реализацию новых процессов;  |
| б) сервисные стратегии;    | е) стратегии, направленные на создание и реализацию новых технологий; |
| в) финансовые стратегии;   | ж) производственные стратегии;  |
| г) бизнес стратегии;       | з) стратегии, связанные с созданием новой структуры, новых методов.   |

6. Что лежит в основе длинных промышленных циклов, в соответствии с теорией Н.Д.Кондратьева?

- а) смена активной части капитала (станочное оборудование, транспортные средства и пр.);
- б) смена пассивной части капитала (здания, сооружения, коммуникации и т.д.);
- в) рыночные конъюнктурные изменения по отношению к определенным видам продукции.

7. Расположите последовательно этапы цикла управления строительной организацией:

- 1) установление инновационных идей;
- 2) разработка проекта возведения здания;
- 3) разработка технологий, способов производства работ;
- 4) поиск поставщиков и субподрядных организаций;
- 5) реализация проекта строительства;
- 6) определение эффективности строительства;
- 7) поиск источников финансирования;
- 8) разработка инновационной программы возведения здания.

8. Какой этап инновационного процесса характеризует следующие результаты «Определение количественных характеристик новых методов возведения высотных зданий»?

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| а) этап 1(поисковые НИР); | б) этап 2 (прикладные НИР);   |
| в) этап 3 (ОКР);          | г) этап 4 (освоение процесса возведения высотных зданий и его осуществление). |

9. Что первично – новация или инноваций?

- |             |               |
|-------------|---------------|
| а) новация; | б) инновация. |
|-------------|---------------|

10. Расположите последовательно этапы инновационного процесса.

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| а) фундаментальные исследований;             | г) опытно-конструкторские разработки; |
| б) эксплуатация нового изделия;              | д) прикладные исследования;           |
| в) доведение нового продукта до потребителя; | е) изготовление нового изделия.       |

11. Какой из принципов является наиболее важным для классификации инновационных проектов?

- а) отраслевой принцип;
- б) секторальный принцип;
- в) принцип специализации;
- г) принцип кооперации;
- д) принцип комбинации.

12. Что является основным показателем, свидетельствующим о необходимости внедрения новшества в строительство?

- а) окончание исследований новой идеи;
- б) завершение испытаний нового образца;
- в) стабилизация объемов производства производимой продукции;
- г) выход на рынок нового продукта;
- д) технологическое освоение масштабного производства новой продукции.

13. На каком этапе строительства как правило требуется мобилизация средств со стороны крупных инвесторов для обеспечения инновационности строительства ?

- а) этап работы субподрядных организаций;
- б) этап выполнения кровельных работ;
- в) этап проектирования;
- г) этап устройства «нулевого уровня» здания;
- д) этап устройства ограждающих конструкций;
- е) этап завершения строительства.

14. Что такое технологический парк?

- а) сложный многофункциональный комплекс, оказывающий широкий перечень различного рода услуг инновационным предприятиям;
- б) научно-производственный территориальный комплекс со сложной функциональной структурой;
- в) целостная научно-производственная структура, основанная как отдельный город;
- г) комплекс научно-технических, производственных и учебных организаций, имеющих общую специализацию, объединенную систему научно-технического и информационного обслуживания и централизованное управление.

15. Какие базовые признаки не могут характеризовать сферу разработки и распространения нововведений?

- а) отраслевая сфера разработки и распространения нововведений;
- б) финансовая сфера разработки и распространения нововведений;
- в) промышленная сфера разработки и распространения нововведений;
- г) научно-педагогическая сфера разработки и распространения нововведений;
- д) государственная сфера разработки и распространения нововведений;
- е) правовая сфера разработки и распространения нововведений.

16. По каким признакам организации можно отнести к малым инновационным предприятиям?

- а) оказание бытовых и прочих услуг;
- б) специализированное производство товаров для сегментов рынка;
- в) разработка и выход на рынок с продуктовыми новшествами;
- г) оказание потребителям сложных и редких наукоемких услуг;
- д) производство товаров местного значения.



17. На каком из этапов инновационного процесса появляется большинство изобретений?

- а) прикладные НИР;
- б) этап освоения нового продукта;
- в) эскизно-техническое проектирование на стадии ОКР;
- г) разработка конструкторской документации на новые образцы;
- д) фундаментальные исследования;
- е) изготовление и испытание опытного образца.

18. Какие из перечисленных предприятий можно отнести к венчурным?

- а) предприятия, деятельность которых связана с проведением НИОКР;
- б) предприятия, деятельность которых связана с апробацией, доработкой и доведением рискованных инноваций до промышленной реализации;
- в) предприятия, деятельность которых направлена на осуществление обслуживания технических новшеств;
- г) предприятия, деятельность которых связана с созданием новых объектов, доведением их до промышленной реализации, оказанием услуг и консультаций в процессе освоения нового объекта, выполнением пусконаладочных и испытательных работ;
- д) предприятие, деятельность которых направлена на внедрение и продвижение на рынок лицензий, доводке новшеств до промышленного производства, выпуск опытных партий нововведений с последующей продажей лицензии.

19. Какие инновационные стратегии относятся к процессным инновациям?

- а) маркетинговые стратегии;
- б) сервисные стратегии;
- в) финансовые стратегии;
- г) бизнес стратегии;
- д) стратегии, направленные на создание и реализацию новых изделий;
- е) стратегии, направленные на создание и реализацию новых технологий;
- ж) производственные стратегии;
- з) стратегии, связанные с созданием новой структуры, новых методов.

20. На каком этапе жизненного цикла инноваций инвестиции носят рискованный характер?

- а) этап научных исследований;
- б) этап ОКР;
- в) этап внедрения нового продукта на рынок;
- г) этап роста производства нового продукта;
- д) этап зрелости;
- е) этап спада.

21. Какой из способов организации инновационного процесса способствует минимальному риску при разработке и освоении инноваций?

- а) последовательная организация работ;
- б) интегральная организация работ;
- в) параллельная организация работ;

24. Какой подход применяется для оценки и анализа инновационного потенциала?

- а) технологический подход;
- б) детальный подход;
- в) рыночный подход;
- г) диагностический подход;
- д) функциональный подход;
- е) отраслевой подход.

25. Какие критерии научно-технического труда можно отнести к статусным?

- а) открытия; г) государственные премии;
- б) ученые степени, звания; д) публикации;
- в) научные стипендии; е) гранты.

26. Определите последовательность разработки инновационного проекта:

- а) анализ риска и неопределенности; д) маркетинговые исследования;
- б) структуризация проекта; е) постановка цели;
- в) выбор варианта реализации проекта; ж) выбор варианта решения проблемы.
- г) постановка проблемы;

27. Какие виды контроля применяются в процессе реализации инновационного проекта?

- а) контроль персонала; г) контроль качества;
- б) контроль затрат; д) контроль сроков;
- в) контроль материалов; е) контроль работы оборудования.

28. Назовите основные особенности развития инноваций:

- а) равномерность; г) диффузия;
- б) цикличность; д) предсказуемость;
- в) повторяемость; е) прерывность.

29. Какое определение отражает понятие «инновационная деятельность»?

- а) деятельность, осуществляемая на систематической основе с целью увеличения объема знаний о человеке, природе, обществе;
- б) деятельность, направленная на практическое осуществление идей, создание новых технических объектов, новых технологий;
- в) деятельность, направленная на получение, воплощение идей в новых продуктах, технологиях с последующей их реализацией на рынке или в производственном процессе.

30. Какие методы относятся к активному поиску инновационных идей:

- а) брейнрайтинг; г) предложения потребителей;
- б) функционально-стоимостной анализ; д) опросы специалистов;
- в) анализ патентов; е) предложения по лицензиям.

31. Определите последовательность планирования инновационного проекта:

- а) бюджетный план; г) бизнес-план;
- б) продуктово-тематический план; д) календарный план;
- в) ресурсный план; е) постановка проблемы;

32. На каком из этапов инновационного процесса появляется большинство изобретений?

- а) прикладные НИР;
- б) этап освоения нового продукта;
- в) эскизно-техническое проектирование
- г) разработка конструкторской документации на новые образцы;
- д) фундаментальные исследования;
- е) изготовление и испытание опытного образца на стадии ОКР.

33. Каково оптимальное число вариантов конкурсного выполнения НИОКР?

- а) два; б) три; в) четыре; г) пять; д) семь.

34. Какой из принципов является наиболее важным для классификации инновационных предприятий?

- а) отраслевой принцип;
- б) секторальный принцип;
- в) принцип специализации;
- г) принцип кооперации;
- д) принцип комбинации.

35. «Безрисковая зона» — это

- а) зона убытков, компенсированных доходностью от прочих операций;
- б) зона, в которой рентабельность ниже расчетной;
- в) область распределения вероятности наступления чистых рисков при реализации инновационного проекта;
- г) область распределения вероятности событий при реализации инновационного проекта, не приводящих к критическим последствиям для организации;
- д) область распределения вероятности событий при реализации инновационного проекта, не приводящих к наступлению риска.

36. «Бригадное новаторство» — это организационная форма инновационной деятельности, направленная на:

- а) коллективное решение проблем, возникающих в ходе реализации уникального проекта;
- б) коллективную реализацию уникального проекта;
- в) развитие коллективной творческой деятельности по созданию инноваций в виде постоянно осуществляющегося в организации процесса;
- г) решение проблем, возникающих в ходе осуществления производственной деятельности;
- д) творческое развитие персонала.

37. «Венчур» — это

- а) вид инвестиционных компаний, осуществляющих финансовые вложения в инвестиционные проекты для получения более высоких доходов за счет увеличения объемов производства;
- б) вид инвестиционных компаний, осуществляющих финансовые вложения в инвестиционные проекты с повышенным риском и получающих соответственно более высокий доход;
- в) способ финансирования организацией разработки новой продукции;
- г) финансирование любых инновационных проектов;
- д) форма организации рископредприятий, апробирующих или реализующих инновационную идею.

38. «Венчурная компания» — это

- а) вид инвестиционных компаний, осуществляющих финансовые вложения в инвестиционные проекты для получения более высоких доходов за счет увеличения объемов производства;
- б) вид инвестиционных компаний, осуществляющих финансовые вложения в инвестиционные проекты с повышенным риском и получающих соответственно более высокий доход;
- в) компания, разрабатывающая новую продукцию;
- г) организация, внедряющая ряд крупных инновационных проектов;
- д) форма организации рископредприятий, апробирующих или реализующих инновационную идею.

39. «Инновационная доктрина» — это

- а) направления инновационного развития страны и их приоритеты;
- б) официально утвержденные научные рекомендации по формированию инновационной политики государства;
- в) принципы и инструменты инновационной политики государства;
- г) система базовых положений, выработанных органом власти и определяющих его политику в сфере инновационной деятельности;
- д) стратегическое видение руководителей государства в отношении направления инновационного развития страны.

40. «Степень риска инновационной деятельности» - это

- а) вероятность риска;
- б) количественная оценка возможности возникновения рисков ситуации;
- в) оценка вероятности возникновения рисков ситуации;
- г) оценка возможности возникновения рисков ситуации;
- д) частота возникновения рисков ситуации.

41. «Факторы риска инновационной деятельности» - это

- а) наиболее существенные последствия возникновения рисков;
- б) негативные последствия возникновения рисков;
- в) причинно-следственная связь различных рисков;
- г) фундаментальные причины возникновения рисков;
- д) характерные признаки рисков ситуации.

42. Основная задача теории управления инновационными рисками:

- а) ограничение потерь из-за несоответствия, планируемого и реального процессов реализации нововведений;
- б) определение наименее рискованного варианта инновационного проекта;
- в) развитие системы защиты от рисков при реализации инновации;
- г) разработка мер профилактики рисков при реализации инновации;
- д) формирование базы данных для автоматической идентификации рисков.

43. Альтернативные направления инновационной деятельности, осуществляемые в целостной системе управления инновациями

- а) диффузия инноваций;
- б) коммерциализация новаций;
- в) нововведения-продукты и модификация продуктов (включая сферу услуг);
- г) нововведения-процессы;
- д) поисковые НИОКР.

44. Безрисковые инвестиции в инновации это

- а) инвестиции с доходом, получаемым в случае неизменности внешнего окружения организации;
- б) инвестиции с доходом, получаемым инвестором при любых обстоятельствах (независимо от рыночной конъюнктуры, политической и экономической ситуации, других объективных и субъективных факторов);
- в) инвестиции с рентабельностью ниже расчетной;
- г) убыточные инвестиции, компенсируемые доходностью от прочих операций;
- д) убыточные инвестиции, компенсируемые займами и внешним финансированием.

45. Безрисковые инновационные проекты с точки зрения количественной оценки риска

- а) возможен единственный результат реализации инновации;

- б) для оценки риска которых недостаточно информации;
- в) настолько важные для организации, что негативными факторами можно пренебречь;
- г) не существует ни одного фактора, который мог бы негативно повлиять на ход и результаты инновации;
- д) при реализации которых вероятность наступления рискованных ситуаций практически равна 0.

46. Бизнес-инвестиции (или капиталовкладующие инвестиции) — это

- а) вложение средств в предметы искусства;
- б) вложение средств в реальные активы для производства товаров и оказания услуг с целью получения доходов;
- в) долгосрочное вложение средств с целью сбережения денег;
- г) любое вложение средств с целью получения дохода;
- д) это приобретение активов в форме ценных бумаг в целях получения дохода для данного вида инвестиционного риска.

47. В основе организации инновационной деятельности всех субъектов инновационного процесса лежит

- а) имитационное моделирование;
- б) квантификация факторов на влияния на инновационный процесс;
- в) кластерный анализ;
- г) структуризация инновационной цели в виде «дерева цели»
- д) структурно-логический подход.

48. Наиболее ожидаемый результат инновационного проекта, рассчитанный с учетом его рисков, определяется

- а) как произведение среднего значения результатов инновации на среднюю вероятность получения этих результатов;
- б) как произведение суммы возможных результатов на сумму вероятности получения этих результатов;
- в) как среднее арифметическое всех возможных результатов;
- г) как среднее геометрическое всех возможных результатов;
- д) по формуле математического ожидания как сумма произведений возможных результатов на вероятность получения этих результатов.

49. Направления, по которым должны согласовываться между собой отдельные инновационные проекты в программах строительства зданий

- а) по ресурсам;
- б) по составу исполнителей;
- в) по срокам, исполнителям и ресурсам;
- г) по целям проектов;
- д) согласованность проектов не обязательна.

### **Процедура оценивания:**

1. Провести тестирование студентов.
2. Оценить количество правильных ответов.
3. Выставить результаты тестирования.

### **Нормы оценки:**

- «отлично» от 90% до 100% верных ответов
- «хорошо» от 70% до 89% верных ответов
- «удовлетворительно» от 60% до 69% верных ответов

«неудовлетворительно» менее 59 % верных ответов.

### **7.2.2. Разноуровневые задачи и задания**

*(наименование оценочного средства)*

**Разноуровневые задачи и задания по теме 2.2. «Классификация, характеристика и проектирование высотных зданий».**

**1. Тема:** «Возведение несущего каркаса производственного (гражданского) здания (или его отдельного элемента)».

Тема задания может меняться преподавателем, исходя из ее актуальности и интересов обучающихся.

#### **2. Исходные данные:**

- место возводимого объекта, тип несущего каркаса, особенности выполнения строительных работ, вид конструктивного элемента, на который может быть произведена детальная проработка и др.

Исходные данные выдаются преподавателем каждому обучаемому индивидуально, с возможным некоторым экспромтом, что позволит предотвратить ежегодное их повторение и, соответственно, появления одинаковых работ.

#### **3. Задание (я):**

На основании исходных данных, выданных преподавателем, решить кейс-задачу.

Разработать технологическую карту на возведение зданий из объемных элементов.

В результате выполнения работы обучаемый должен уяснить производственную ситуацию, посчитать необходимые объемы выполняемых работ, проанализировать возможные технологические решения и выбрать наиболее оптимальные, подобрать требуемые машины, механизмы и инструмент для выполнения поставленных задач, посчитать основные технико-экономические показатели с учетом организации качественного и безопасного ведения всех видов работ на строительной площадке, разработать графические схемы.

#### **4. Процедура оценивания**

Работы оцениваются преподавателем, исходя из глубины их проработки, правильности и рациональности принятых решений, творческого подхода, полного использования нормативной литературы, самостоятельности и аккуратности выполнения, наличия ошибок.

#### **5. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если кейс-задача выполнена полностью, но допущены незначительные ошибки, нормы, правила и стандарты соблюдены;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не справился с поставленной задачей, а именно кейс-задача выполнена не полностью, допущены грубые ошибки, отчет выполнен небрежно, без учета требований к его оформлению.

#### **6. Нормы оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если кейс-задача разработана в полном объеме и в установленные сроки. Все расчеты выполнены правильно, приняты рациональные технологические решения, подробно и верно расписана технология выполнения работ. Графические схемы выполнены с применением графических программ. Оформление пояснительной записки и графических схем аккуратное с соблюдением требований методических указаний, ГОСТ и ЕСКД. Обучаемый верно отвечает на заданные вопросы, владеет технической терминологией, уверенно ориентируется в нормативной и справочной литературе. Допускаются незначительные неточности, не влекущие за собой серьезных ошибок.

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если кейс-задача разработана в полном объеме. Все расчеты выполнены верно. Графические схемы выполнены с применением графических программ. Оформление пояснительной записки и графических схем аккура

**Задание 1:** К какой классификационной группе инноваций по нижеприведённой классификации относится строительство высотных зданий для США, Японии, России? Обоснуйте свое решение

#### *Классификация инноваций*

В зависимости от суммы признаков классификационные группы инноваций различают по ряду параметров:

- 1) *технологические: продуктовые* (продукт-инновации) и *процессные* (процесс-инновации);
- 2) *степень новизны*: на международном уровне; для страны; для предприятия;
- 3) *значимость воздействия на экономику* – *базовые*, основанные на научных открытиях и крупных изобретениях; их накопление приводит к переходу на новый технологический уровень; *улучшающие*, способствующие диффузии базовых инноваций; *псевдоинновации* – обеспечивающие посредством незначительного совершенствования базовых и улучшающих инноваций достижение максимальной эффективности путем расширения рынка сбыта и сферы использования;
- 4) *воздействие на процесс производства: расширяющие (диффузные)*, направленные на использование принципов и методов базовых инноваций в других экономических областях; *замещающие*, предназначенные для производства операций другим, более эффективным способом; *улучшающие, служащие для повышения качества работ* (эта группировка является частным случаем предыдущей);
- 5) *воздействие на факторы производства* – *комплексные*, требующие соответствующих изменений в оборудовании, технологии, квалификации работников; *локальные*, не вызывающие значительных изменений в факторах производства;
- 6) *область применения: технологическая, организационно-управленческая, экономическая, маркетинговая, социальная, экологическая, информационная*;
- 7) *причина возникновения: стратегическая*, имеющая перспективный характер и служащая для обеспечения конкурентоспособности товара или услуги предприятия в будущем; *реактивная*, возникающая как реакция на действия конкурентов, направленная на повышение конкурентоспособности товара или услуги;
- 8) *характер удовлетворяемых потребностей: создание новых потребностей; удовлетворение имеющихся потребностей иным способом; более эффективное удовлетворение имеющихся потребностей*

**Задание 2.** Предложите новшество для улучшения технологического процесса возведения высотного здания. Это может быть компьютерная программа, способ производства работ, организация производства строительных работ, применение прогрессивных технологий, применение эффективных материалов и т.д. Обоснуйте целесообразность осуществления новшества. Обоснование приведите в таблице.

Основные положения новшества	Содержание
Название новшества	
Цель, которая должна быть достигнута	
Краткое содержание предложения	
Суть новизны предложения	
Предполагаемый исполнитель	
Порядок реализации предложения	
Необходимые ресурсы	

**Задание 3.** На конкурс предложены три проекта высотных зданий, характеризующиеся следующими показателями:

Показатели	Проекты		
	1	2	3
1. Затраты на реализацию проекта, тыс.р.	5000	10 000	10 000
2. Прибыль от последующего использования здания, тыс.р.	9000	16 000	8000
3. Срок возведения здания, лет	2	4	1

Выберите наиболее привлекательный с точки зрения эффективности проект.

**Задание 4.** Инновационный проект возведения здания реализуется в три этапа. Вероятность прекращения проекта на 1-м этапе – 0,5, на 2-м – 0,3, на 3-м – 0,1. Потери на 1-м этапе составят 200 тыс.р., на 2-м – 400 тыс.р., на 3-м – 300 тыс.р. Какова степень риска и мера риска всего проекта?

#### Процедура оценивания:

1. Проверить соответствие работы выданному заданию.
2. Оценить правильность выполнения задания и выводы по работе.
3. Проверить правильность оформления работы.
4. Написать рекомендации по результатам выполненной работы.
5. Выставить результаты оценки.

#### Критерии оценки:

«зачтено» - задачи решены полностью и верно, студент отвечает на вопросы, поясняет решения. Задачи решены полностью, но с незначительными ошибками, студент отвечает на вопросы преподавателя.

«не зачтено» - задачи не решены или решены неверно. Студент не отвечает на вопросы преподавателя и не дает пояснений к решению задач.

#### 7.2.3. Кейс – задачи

(наименование оценочного средства)

**Кейс – задачи по теме 2.3. «Технологии и процессы при возведении высотных зданий»**

**Задача 1.** «Подсчет объемов земляных работ при устройстве фундаментов строящегося высотного здания. Выбор машин и механизмов для ведения земляных работ».

Перед выполнением задачи производится сбор исходных данных для выполнения работ. Используется задание, выданное преподавателем на проектирование работ подземного цикла высотного здания. Для подсчета объемов работ вычерчивается схема устройства фундаментов. Вычерчивается план фундаментов здания с обозначением основных размеров. Производится подсчет объемов земляных работ и выбор машин и механизмов.

**Задача 2.** «Определение состава и последовательности работ при устройстве фундаментов высотного здания».

Вначале определяется тип фундамента (сплошная железобетонная плита или фундамент глубокого заложения), что производится в зависимости от передаваемой от здания нагрузки и характеристик грунта. Уточняется состав, последовательности объемы строительно-монтажных работ при устройстве фундаментов производятся на основании исходных данных выданных преподавателем. В составе комплексного процесса ведения



работ учитывают: устройство опалубки, работы по устройству свай, монтаж арматуры, бетонирование, снятие опалубки, уход за бетоном, разгрузку и складирование элементов.

**Задача 3.** «Подбор машин, механизмов и оборудования для транспортирования бетонной смеси при устройстве фундаментов и надземной части зданий монолитных конструкций».

Для комплексной механизации процесса возведения монолитных конструкций подбирают комплект ведущей и вспомогательных машин, взаимоувязанных по производительности и техническим параметрам. Ведущим процессом при возведении монолитных железобетонных фундаментов является бетонирование. Для транспортирования бетонной смеси в конструкцию выбрать бетоноукладчик или бетононасос. Для уплотнения бетонной смеси рекомендуется использовать глубинные вибраторы. Марка вибратора назначается в зависимости от типа бетонируемой конструкции и размеров арматурных изделий. Задачи выполняются с использованием исходных данных предоставленных преподавателем.

**Процедура оценивания:**

1. Проверить соответствие работы выданному заданию.
2. Оценить правильность выполнения задания и выводы по работе.
3. Проверить правильность оформления работы.
4. Написать рекомендации по результатам выполненной работы.
5. Выставить результаты оценки.

**Критерии оценки:**

«зачтено» - задачи решены полностью и верно, студент отвечает на вопросы, поясняет решения. Задачи решены полностью, но с незначительными ошибками, студент отвечает на вопросы преподавателя.

«не зачтено» - задачи не решены или решены неверно. Студент не отвечает на вопросы преподавателя и не дает пояснений к решению задач.

**Нормы оценки:**

«отлично» - Полный ответ по выполнению задач, ответ на дополнительные вопросы.

«хорошо» - Неполный ответ по выполнению задач, ответ на дополнительные вопросы.

«удовлетворительно» - Неполный ответ по выполнению задач, неполный ответ на дополнительные вопросы.

«неудовлетворительно» - Не отвечает. Неполный ответ по выполнению задач, задачи не решены.

**7.2.4 Творческое задание**

*(наименование оценочного средства)*

**Тема** группового творческого задания: «Характеристики систем отопления, водоснабжения, вентиляции, кондиционирования, мусороудаления высотного здания».

Задание выполняется на основании исходных данных, предоставленных преподавателем.

**Процедура оценивания:**

1. Проверить соответствие работы выданному заданию.
2. Оценить правильность выполнения задания и выводы по работе.
3. Проверить правильность оформления работы.
4. Написать рекомендации по результатам выполненной работы.

5. Выставить результаты оценки.

**Критерии оценки:**

«зачтено» - задание решено полностью и верно, с творческим подходом, студент отвечает на вопросы, поясняет решения. Задания решены полностью, но с незначительными ошибками, студент отвечает на вопросы преподавателя.

«не зачтено» - задачи не решены или решены неверно. Студент не отвечает на вопросы преподавателя и не дает пояснений к решению задач.

**Нормы оценки:**

«отлично» - задание решено с творческим подходом и верно, студент ответ на вопросы.

«хорошо» - задание решено полностью, студент неполно отвечает на вопросы преподавателя, путается в пояснениях.

«удовлетворительно» - задание решено, но обнаружены ошибки, влияющие на исход задания, студент неполно отвечает на вопросы преподавателя, путается в определениях.

«неудовлетворительно» - задание не решено или решено не верно. Студент не отвечает на вопросы преподавателя.

**7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

**7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации**

Семестр 2

№ п/п	Вопросы к экзамену
1	Тенденции развития высотного домостроения
2	Основы конструирования высотных зданий
3	Классификация конструктивных систем высотных зданий
4	Выбор и виды материалов для конструкций высотных зданий
5	Типы фундаментов высотных зданий и их выбор
6	Инженерные системы высотных зданий и основные требования по их устройству
7	Требования к устройству лифтов высотных зданий
8	Требования к остеклению высотных зданий
9	Требования к системам отопления и горячего водоснабжения высотных зданий
10	Требования к системам вентиляции высотных зданий
11	Требования к системам мусороудаления высотных зданий
12	Системы кондиционирования воздуха высотных зданий
13	Системы автоматизации и безопасности высотных зданий
14	Энергоснабжение высотных зданий
15	Системы водоснабжения и водоотведения высотных зданий
16	Проведение инженерно-геологических изысканий при проектировании высотных зданий
17	Системы эвакуации и противоподымная защита высотных зданий
18	Особенности технологии возведения высотных зданий
19	Возведение высотных зданий методом наращивания.
20	Монтажные механизмы, применяемые при возведении высотных зданий.
21	Возведение высотных зданий на ж/б каркасе.
22	Технологическая последовательность производства отделочных работ в высотных зданиях
23	Возведение высотных зданий на стальном каркасе.

24	Методы производства работ при устройстве надземной части высотных зданий.
25	Возведение высотных зданий при смешанном каркасе.
26	Методы производства работ по устройству подземной части высотного здания
27	Нормативная документация по проектированию и возведению высотных зданий
28	Охрана труда и техника безопасности при производстве работ на высоте.
29	Организационно-технологическая документация по проектированию и возведению высотных зданий
30	Монтажные приспособления для возведения покрытий высотных зданий
31	Сущность, функции и классификация инноваций в области высотного домостроения
32	Научные подходы в инновационном менеджменте и их применение в области высотного строительства
33	Значение и проблемы использования новых технологий при строительстве высотных зданий
34	Задачи и передовой опыт использования инновационных технологий в высотном домостроении
35	Сущность и виды инновационных процессов в высотном домостроении
36	Сущность и классификация рисков, при реализации инновационных процессов в высотном домостроении
37	Основные методы снижения риска в инновационной деятельности при возведении высотных зданий
38	Критерии отбора инновационных проектов и технологий при возведении высотных зданий
39	Показатели и критерии оценки эффективности применения инновационных технологий в высотном домостроении
40	Задачи науки в ускорении научно-технического прогресса в капитальном строительстве и при возведении высотных зданий
41	Общая характеристика этапы и стадии инновационного проекта в высотном строительстве.
42	Инновационный потенциал строительной организации при возведении высотных зданий
43	Последовательность разработки и реализации инновационных процессов в высотном домостроении
44	Последовательность разработки и применения инновационных материалов в высотном домостроении
45	Схемы возведения высотных зданий передвижными, приставными, самоподъемными кранами
46	Кровельные работы при возведении высотных зданий
47	Возведение высотных зданий со сборным ж/б каркасом
	Возведение высотных зданий со сборно-монолитным каркасом
48	Устройство безригельных перекрытий высотных зданий
49	Устройство балочных перекрытий высотных зданий
50	Возведение высотных зданий методом подъема перекрытий
51	Монтаж сооружений башенного типа поворотом вокруг шарнира
52	Монтаж высотных башенно-мачтовых сооружений методом подрачивания
53	Монтаж трубчатых мачт большой высоты

54	Монтаж решетчатых мачт большой высоты
55	Монтаж мачт большой высоты подрачиванием с помощью вертолета.
56	Заготовительные и транспортные процессы при возведении высотных зданий
57	Технологии отделки наружных стен высотных зданий
58	Виды кровельных материалов для высотных зданий
59	Изоляционные работы и материалы при возведении высотных зданий
60	Инновационный цикл технологических операций при возведении высотных зданий

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
2	Экзамен (устно)	«отлично»	- оценка «отлично» выставляется студенту, если он в полном объеме ответил на вопросы билета, знает нормативную литературу, умеет связывать теорию с практикой, высказывает и обосновывает свои суждения, проявив полную самостоятельность и творческий подход при обосновании утверждений, отвечает на дополнительные и уточняющие вопросы
		«хорошо»	- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он уверенно ответил на вопросы билета, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, при этом вызвал у преподавателя дополнительные уточняющие и поясняющие вопросы, на которые дал правильные решения. Знает нормативную литературу. При этом, один из вопросов может быть оценен на оценку «удовлетворительно».
		«удовлетворительно»	- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он, в основном, показывает знания основного учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения, путается, дает нечеткие формулировки, плохо ориентируется в нормативной литературе. При этом, один из вопросов может быть оценен на оценку «неудовлетворительно».
		«неудовлетворительно»	- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе на вопросы билета имеет разрозненные,

			<p>бессистемные знания, допускает грубые ошибки на поставленные вопросы, не знает порядок применения полученных знаний для решения практических задач, не дает полных ответов на вопросы, не знает нормативную литературу. При этом, два вопроса могут быть оценены на оценку «неудовлетворительно».</p>
--	--	--	--

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Олейник П. П.	Организационно-технологические решения по возведению монолитных железобетонных купольных сооружений	Учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"
2.	Изотов В.С.	Технология возведения зданий из монолитного железобетона	Учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"
3	Рязанова Г. Н.	Основы технологии возведения зданий и сооружений	Учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"
4	Егоров А. Н.	Управление строительством объектов в условиях негативного влияния	Учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Волков А. А.	Энергетическое моделирование объектов строительства	Монография	2014	ЭБС «IPRbooks»

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
2.	Олейник П. П.	Организация строительной площадки	Учебное пособие	2014	ЭБС «IPRbooks»
3	Дьячкова О. Н.	Технология строительного производства	Учебное пособие	2014	ЭБС «IPRbooks»
4	Хлистун Ю.В.	Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Основные положения надежности строительных сооружений	сб. нормат. актов и документов	2015	ЭБС «IPRbooks»
5	Бирюзова Е. А.	Повышение энергоэффективности зданий и сооружений	Учебное пособие	2012	ЭБС «IPRbooks»

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Бадьин Г.М. Современные технологии строительства и реконструкции зданий. - БХВ-Петербург. Учебник, 2013. – 288 с.[Электронный ресурс]. Режим доступа к учебнику: <http://cwer.ws/node/375187/>.
2. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение [Электронный ресурс]: учеб. пособие для строит. спец вузов. – 2 изд.,испр. – М.: Высшая школа, 2004. – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/223598/>.
3. Теличенко В.И. Технология строительных процессов: В 2ч. Ч.1. [Электронный ресурс]: учеб. для строит. вузов/ В. И. Теличенко, О.М.Терентьев., А.А.Лapidус– 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. шк., 2005. – 392 с: ил. – Режим доступа: <http://www.zodchii.ws/books/info-628.html>.
4. Теличенко В.И. Технология строительных процессов: В 2ч. Ч.2. [Электронный ресурс]: учеб. для строит. вузов/ В. И. Теличенко, О.М.Терентьев., А.А.Лapidус– 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. шк., 2005. – 392 с: ил. – Режим доступа:<http://www.allbeton.ru/library/1500/89.html>.
5. Теличенко В.И. Технология возведения зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учеб.для вузов. – М.: Высшая школа, 2004. – 446с. – Режим доступа: <http://dwg.ru/dnl/2143>.
6. Типовые схемы операционного контроля качества [Электронный ресурс]: нормат. – 8 изд. – СПб.: 2008. – Режим доступа: [http://infosait.ru/norma\\_doc/54/54465/index.htm](http://infosait.ru/norma_doc/54/54465/index.htm).
7. Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia : Clarivate Analitics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
8. Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands : Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
9. Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Компас-3D	250	Бессрочный
2	Windows	1398	Бессрочный
3	Office Standart	1398	Бессрочный
4	Консультант+	Неогранично	Договор №1522 от 25.12.2015 бессрочный



**8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-512).	Доска аудиторная (меловая), стол ученический двухместный (моноблок), стол преподавательский, кафедра, проектор, экран настенный с электроприводом, баннер.
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-508).	Доска аудиторная (меловая), Столы ученические, стол стул преподавательский, стулья ученические, стенды, шкафы.
3.	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-312).	Столы компьютерные, стулья, ПК, проектор, экран, маркерная доска.