

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института строительства,
архитектуры и искусства

А.Л. Кришан

«18 » сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.11 ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль – Проектирование зданий

Уровень высшего образования – академический бакалавриат

Форма обучения – очная

Институт
Кафедра
Курс
Семестр

Строительства, архитектуры и искусства
Строительное производство
4
7

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 №201

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры строительного производства « 4 » сентября 2017 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой СП _____ / М.Б.Пермяков/
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией *Института строительства, архитектуры и искусства*

«18 » сентября 2017 г., протокол № 1.

Председатель _____ /А.Л. Кришан/
(подпись) (И.О. Фамилия)

Согласовано: зав.кафедрой ПЗиСК

_____ /А.Л. Кришан/
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа составлена:

доцент, канд. техн. наук

_____ / В.М.Андреев /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рецензент:

начальник управления экономики и
и технологии строительства
ОАО» Магнитострой»

_____ / Ю.Ю. Журавлёв /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Лист регистрации изменений и дополнений

[illegible]

1 Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Основы технологии возведения зданий» является освоение теоретических основ методов возведения зданий из сборных, монолитных и сборно-монолитных конструкций различных конструктивных систем и назначения.

Задачи дисциплины «Основы технологии возведения зданий»:

- сформировать представления об основных компонентах дисциплины «Основы технологии возведения зданий» и раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- выработать навыки рационального выбора комплекса технических средств для возведения различных зданий и сооружений;
- сформировать навыки разработки технологической документации и навыки ведения исполнительной документации;
- сформировать умения анализировать комплекс строительно-монтажных работ с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения строительно-монтажных работ.

Теоретические, расчетные и практические приложения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом, практических занятиях, при курсовом проектировании и самостоятельной работе с учебной и технической литературой.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Основы технологии возведения зданий» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов.

Для изучения дисциплины «Основы технологии возведения зданий» необходимы знания, умения и навыки, приобретенные студентами в ходе изучения дисциплин:

Б1.Б.16 «Основы архитектуры и строительных конструкций»;

Б1.Б.17 «Технологические процессы в строительстве»;

Б1.Б.18 «Строительные материалы»;

Б1.В.03 Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология);

Б2. Практики:

Б2.В.01(У) «Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»;

Б2.В.02(У) «Учебная - ознакомительная»;

Б2.В.03(П) «Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

Дисциплины, для которых дисциплина «Основы технологии возведения зданий» является предшествующей:

Б1.В.12 «Организация, планирование и управления в строительстве».

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Основы технологии возведения зданий» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-5	Знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
Знать	- требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
Уметь	- проектировать разделы по охране труда и технике безопасности в технологических картах и проектах производства работ
Владеть	- практическими навыками в области обеспечения техники безопасности при производстве строительно-монтажных работ, выбором средств безопасности
ПК-8 Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	
Знать	- основные положения и задачи строительного производства; - виды и особенности строительных процессов при возведении зданий и сооружений; - основные методы выполнения отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ; - технологию возведения конструкций и зданий из сборных конструкций, из монолитного бетона и железобетона; - требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения; - методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования производства работ и на стадии их выполнения; - методику определения потребных ресурсов для строительно-монтажных работ
Уметь	- устанавливать состав строительных операций и процессов; - обоснованно выбирать метод выполнения строительного процесса и необходимые машины, механизмы, технологическую оснастку; - разрабатывать технологические карты строительных процессов, проекты производства строительно-монтажных работ; - разрабатывать параметры различных технологий возведения зданий
Владеть	- технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства

4 Структура и содержание дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часа, в том числе:

- контактная работа – 58,7 акад. часов:
 - аудиторная – 54 акад. часов;
 - внеаудиторная – 4,7 акад. часов
- самостоятельная работа – 49,6 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часов.

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1. Основные положения технологий возведения зданий. Технология работ подготовительного периода	7	2	-	-	9	Самостоятельное изучение учебной литературы	Самоотчет	ПК-5 - зув, ПК-8 - зув
2. Технологии возведения подземных частей зданий	7	2	-	4	10	Самостоятельное изучение учебной и технической литературы. Подготовка к практическим занятиям	Беседа - обсуждение. Выдача задания на курсовой проект	ПК-5 - зув, ПК-8 - зув
3. Технология возведения полносборных и сборно-монолитных зданий, зданий из мелкоштучных конструкций	7	7	-	20/8И	10,6	Самостоятельное изучение учебной и технической литературы. Подготовка к практическим занятиям. Работа над курсовым проектом.	Беседа - обсуждение. Проверка хода работы над курсовым проектом	ПК-5 - зув, ПК-8 - зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
4. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона	7	5	-	13/4И	10	Самостоятельное изучение учебной и технической литературы. Подготовка к практическим занятиям. Работа над курсовым проектом.	Беседа - обсуждение. Проверка хода работы над курсовым проектом	ПК-5 - зув, ПК-8 - зув
5. Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно-климатических условиях	7	2	-	4/2И	10	Самостоятельное изучение учебной и технической литературы. Подготовка к практическим занятиям. Работа над курсовым проектом.	Беседа - обсуждение. Защита курсового проекта.	ПК-5 - зув, ПК-8 - зув
Итого по дисциплине		18	-	36/14И	49,6		Промежуточная аттестация (экзамен, курсовой проект)	

5 Образовательные и информационные технологии

1. Традиционные образовательные технологии, ориентированные на организацию образовательного процесса и предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лекции проходят как в традиционной форме, так и в форме лекций-консультаций, где теоретический материал заранее выдается студентам для самостоятельного изучения, для подготовки вопросов лектору, таким образом, лекции проходят по типу вопросы-ответы-дискуссия.

Лекционный материал закрепляется в ходе практических занятий, на которых выполняются индивидуальные задания по плану занятий, а также в интерактивной форме по пройденной теме. При проведении практических занятий используются методы контекстного обучения, которые позволяют усвоить материал путем выявления связей между конкретным знанием и его применением, а также опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и практических занятиях и эвристическая беседа, которая путем искусно сформулированных наводящих вопросов побуждает студентов прийти к самостоятельному правильному ответу.

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение вопросов, проблемы, выявление мнений в группе по теме изучаемого вопроса или технологии.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде выполнения индивидуальных заданий, которые определяет преподаватель для студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде чтения литературы с проработкой материала при подготовке к лекциям и практическим занятиям, выполнения домашних заданий, индивидуального задания.

Тематика практических занятий по индивидуальным заданиям:

1. Выбор такелажной и технологической оснастки при возведении зданий и сооружений различного назначения.

2. Определение технических параметров кранов для возведения одноэтажных промышленных зданий и многоэтажных зданий.

3. Выбор кранов по техническим параметрам.

4. Составление калькуляции трудоемкости, машиноемкости, продолжительности работ и фонда оплаты труда для возведения здания из сборных конструкций.

5. Разработка технологических карт на возведение каркасов одноэтажных промышленных зданий.

6. Проектирование календарного графика производства работ по возведению зданий и сооружений.

Тематика практических занятий в форме интерактивного обучения:

1. Выбор оптимальной технологической схемы приготовления, доставки, подачи, приемки и укладки бетонных смесей. Выбор комплекта опалубки.

2. Возведение зданий, сочетающих конструктивные элементы из различных материалов.

3. Обеспечение качества монолитных бетонных и железобетонных конструкций.

Курсовой проект предусматривает разработку технологической карты строительного процесса (например, устройство фундаментов, монтаж строительных конструкций, возведение конструкций и элементов из монолитного железобетона) и предназначен для закрепления учебного материала, излагаемого на лекциях.

Но при этом значительная доля закрепления материала состоит в самостоятельной работе и, прежде всего, в тщательном изучении дополнительной и учебно-методической литературы по каждой теме дисциплины.

Курсовой проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При выполнении курсового проекта обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

Состав курсового проекта по теме «Разработка технологической карты на возведение каркаса одноэтажного или многоэтажного сборного железобетонного здания». Чертежи - 1 лист формата А1, пояснительная записка – 25-30 страниц формата А4.

Варианты заданий к курсовому проекту.

Заданием предлагается одноэтажное промышленное здание из сборных железобетонных конструкций.

Геометрические оси колонн в торцах здания смещают на 500 мм внутрь от поперечных координатных осей. По линиям температурных швов и в перепадах высот устанавливают два ряда колонн.

Пример расшифровки задания. Вариант задания 7-6-4-2:

7 – вариант количества и размеров продольных пролетов;

6 – вариант количества и размеров поперечных пролетов;

4 – вариант высоты этажа и шага колонн;

2 – вариант длины продольных пролетов.

Вариант количества и размеров продольных пролетов		Вариант количества и размеров поперечных пролетов		Вариант высоты этажа и шага колонн				Вариант длины продольных пролетов	
Но-мер	Количество пролетов, умноженное на величину пролета, м	Но-мер	Количество пролетов, умноженное на величину пролета, м	Но-мер	Высота этажа, м	Шаг крайних колонн, м	Шаг средних колонн, м	Но-мер	Длина, м
1	3 × 18	1	1 × 18	1	8,4	6	6	1	120
2	4 × 18	2	1 × 24	2		6	12	2	180
3	4 × 18	3	2 × 18	3		12	12	3	240
4	2 × 24	4	2 × 24	4	9,6	6	6	4	300
5	3 × 24	5	1 × 24	5		6	12	5	144
6	4 × 24	6	1 × 18	6		12	12	6	216
7	1 × 18, 2 × 24	7	2 × 18	7	10,8	6	6	7	288
8	1 × 18, 3 × 24	8	2 × 24	8		6	12	8	96
9	2 × 18, 1 × 24	9	2 × 18	9		12	12	9	120
10	2 × 18, 2 × 24	10	1 × 24	10	12,0	6	12	10	144
11	3 × 18, 2 × 24	11	2 × 24	11		12	12	11	288
12	3 × 18, 1 × 24	12	1 × 18	12	13,2	6	12	12	144
13	3 × 18, 2 × 24	13	2 × 18	13		12	12	13	216
14	4 × 18, 1 × 24	14	2 × 24	14	14,4	6	12	14	240
15	1 × 18, 4 × 24	15	1 × 24	15		12	12	15	300

Примечание. Шаг всех колонн в поперечных пролетах во всех вариантах равен 6 м.

В расчетно-пояснительной записке разрабатываются следующие вопросы:

- определение объемов монтажных работ;
- выбор методов монтажа сборного здания (варианты);
- выбор и обоснование основных технических средств для монтажа строительных конструкций;
- составление калькуляции трудовых затрат и заработной платы;
- выбор монтажных кранов по техническим параметрам;
- сравнение вариантов производства монтажных работ;
- технология и организация строительного процесса по возведению здания;
- область применения технологической карты;
- технология возведения здания и монтажа конструктивных элементов;
- основные решения по технике безопасности;
- технико-экономические показатели.

Графическая часть технологической карты:

- разбивка здания на захватки и последовательность выполнения строительно-монтажных работ на объекте;
- раскладка и способы складирования элементов конструкций перед их монтажом (если монтаж производится с предварительным складированием элементов);
- схемы передвижения и места стоянки строительных машин в процессе монтажа сборных конструкций;
- приспособления и схемы строповки, постановки в проектное положение, выверки и временного закрепления элементов конструкций в процессе их монтажа;
- указания по производству работ и технике безопасности.

Утверждение тем курсовых проектов проводится ежегодно на заседании кафедры.

После выбора темы преподаватель формулирует задание по курсовой работе и рекомендует перечень литературы для ее выполнения. Исключительно важным является использование информационных источников, а именно системы «Интернет», что даст возможность обучающимся более полно изложить материал по выбранной им теме.

В процессе работы над курсовым проектом обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Курсовой проект должен быть оформлен в соответствии с СМК-О-СМГТУ-42-09 «Курсовой проект: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления».

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-5 Знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов		
Знать	- требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Техника безопасности при возведении подземных частей зданий и сооружений. 2. Техника безопасности при монтаже строительных конструкций. 3. Техника безопасности при производстве монолитных бетонных и железобетонных работ. 4. Техника безопасности при возведении многоэтажных зданий из каменных материалов 5. Вопросы экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ.
Уметь	- проектировать разделы по охране труда и технике безопасности в технологических картах и проектах производства работ	Раздел курсового проекта: Охрана труда и техника безопасности при монтаже строительных конструкций. Практические задания.
Владеть	- практическими навыками в области обеспечения техники безопасности при производстве строительно-монтажных работ, выбором средств безопасности	Разделы курсового проекта: Охрана труда и техника безопасности при монтаже строительных конструкций. Практические задания
ПК-8 Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования		
Знать	- основные положения и задачи строительного производства;	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Понятие «строительный объект». Классификации строительных объектов.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	- виды и особенности строительных процессов при возведении зданий и сооружений; - основные методы выполнения отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ; - технологию возведения конструкций и зданий из сборных конструкций, из монолитного бетона и железобетона; - требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения; - методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования производства работ и на стадии их выполнения; - методику определения потребных ресурсов для строительно-монтажных работ	2. Методы возведения зданий и сооружений. 3. Состав и содержание проекта производства работ (ППР). Последовательность разработки ППР. 4. Технологические карты. Состав и основы разработки. 5. Принципы проектирования строительного генерального плана на стадии разработки ППР. 6. Работы подготовительного периода возведения зданий. 7. Инженерно-геодезическое обеспечение возведения зданий. 8. Возведение фундаментов мелкого заложения (ленточных, плитных). 9. Технология устройства свайных фундаментов. 10. Техника безопасности при возведении подземных частей зданий и сооружений. 11. Возведение многоэтажных зданий из каменных материалов. Совмещение процессов устройства кладки и монтажа конструкций. 12. Методы монтажа зданий. Выбор монтажных механизмов, технологической оснастки. 13. Монтаж конструкций с транспортных средств. 14. Приемка и складирование сборных железобетонных конструкций на строительной площадке. 15. Монтаж одноэтажных промышленных зданий из сборного железобетона. 16. Монтаж одноэтажных промышленных зданий с металлическим каркасом. 17. Монтаж покрытий одноэтажных промышленных зданий строительно-технологическими блоками. Конвейерная сборка блоков покрытия. 18. Возведение крупноблочных и панельно-блочных зданий. 19. Монтаж многоэтажных каркасных зданий балочной системы из сборного железобетона. Последовательность монтажа конструкций. 20. Возведение каркасных зданий с безбалочными перекрытиями. 21. Возведение крупнопанельных бескаркасных зданий. 22. Возведение зданий методами подъема этажей. 23. Возведение зданий методами подъема перекрытий. 24. Возведение зданий из объемных блоков. Средства механизации. Особенности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		геодезического контроля точности монтажа. 25. Возведение оболочек покрытий зданий. 26. Преимущества и недостатки монолитного железобетона. Методы возведения монолитных и сборно-монолитных зданий. 27. Назначение опалубки. Виды опалубочных систем. Области применения каждой. 28. Назначение арматуры. Виды арматуры и арматурных изделий. 29. Распалубливание конструкций. Распалубочная прочность бетона. 30. Выбор рациональных технологических схем приготовления, доставки бетонных смесей. 31. Выбор рациональных технологических схем подачи и укладки бетонных смесей. 32. Выбор комплекта опалубки. 33. Возведение зданий в разборно-переставной и блочной опалубках. 34. Возведение зданий в несъемной опалубке. 35. Возведение зданий в объемно-переставной опалубке. 36. Возведение зданий в скользящей опалубке. 37. Возведение монолитных железобетонных и армоцементных оболочек с использованием пневмоопалубки. 38. Возведения зданий при отрицательной температуре окружающей среды. 39. Особенности возведения зданий при повышенных температурах среды.
Уметь	- устанавливать состав строительных операций и процессов; - обоснованно выбирать метод выполнения строительного процесса и необходимые машины, механизмы, технологическую оснастку; - разрабатывать технологические карты строительных процессов, проекты производства строительно-монтажных работ; - разрабатывать параметры различных	Примерный перечень тем курсовых проектов: 1. Разработка технологической карты на возведение каркаса одноэтажного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций (варианты с различными объемно-планировочными параметрами). Варианты заданий см. выше. 2. Разработка технологической карты на возведение каркаса многоэтажного здания из сборных железобетонных конструкций (варианты с различными объемно-планировочными параметрами). 3. Разработка технологической карты на возведение подземных конструкций зданий (варианты с различными видами фундаментов и объемно-планировочными параметрами).

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	технологий возведения зданий	
Владеть	- технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства	Разработка соответствующих разделов курсового проекта. Практические задания.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы технологии возведения зданий» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, практические задания и курсовое проектирование, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме защиты курсового проекта.

Экзамен по данной дисциплине проводится в письменной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Курсовой проект выполняется под руководством преподавателя, в процессе ее написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении курса «Основы технологии возведения зданий». При выполнении курсового проекта обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В процессе написания курсового проекта обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах задания самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать принятые практические предложения.

Показатели и критерии оценивания курсового проекта:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – проект выполнен в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – проект выполнен в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – проект выполнен в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку «**неудовлетворительно**» (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (1 балл) – задание преподавателя выполнено частично, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Белецкий. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 752 с. — ISBN 978-5-8114-1256-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/9461> (дата обращения: 29.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

Андреев, В. М. Монтаж многоэтажных каркасных зданий из сборных железобетонных конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. М. Андреев. - МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2016. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). — Режим доступа: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=2474.pdf&show=dcatalogues/1/1130218/2474.pdf&view=true> — Макрообъект.

3. Возведение монолитных конструкций зданий и сооружений : монография / П. П. Олейник, Б. В. Жадановский, М. Ф. Кужин [и др.] ; под общей редакцией П. П. Олейника. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2018. — 496 с. — ISBN 978-5-7264-1830-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108510> (дата обращения: 29.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Казаков, Ю. Н. Технология возведения зданий : учебное пособие / Ю. Н. Казаков, А. М. Мороз, В. П. Захаров. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-3050-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104861> (дата обращения: 29.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Рязанова, Г. Н. Основы технологии возведения зданий и сооружений : учебное пособие / Г. Н. Рязанова, А. Ю. Давиденко. — Самара : АСИ СамГТУ, 2016. — 230 с. — ISBN 978-5-9585-0669-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90096> (дата обращения: 29.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Технология возведения зданий и сооружений : Курс лекций : учебное пособие / составитель М. А. Фетисова. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91685> (дата обращения: 29.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Методические указания:

1. Андреев, В.М. Монтаж каркасов одноэтажных промышленных зданий из сборных железобетонных конструкций [Текст]: метод. указ. для выполнения курсового проекта по дисциплине «Технология возведения зданий и сооружений» для студентов спец. 270102 / В.М. Андреев, Ю.В. Большаков, Л.А. Харин, И.С. Трубкин. — Магнитогорск: ГОУ ВПО МГТУ, 2009.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно

7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Office Project Prof 2002(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
Электронные плакаты по дисциплине "Технология строительных процессов"	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

х изданий East View Information Services, ООО «ИВИС» Scholar)	https://dlib.eastview.com/
стема – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
	URL: http://window.edu.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение аудитории: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение аудитории: Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей. Наглядные материалы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение аудитории: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение аудитории: Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.