



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

Кафедра «Технология строительного производства»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЕ СТУДЕНТОВ**

по дисциплине «Технология возведения высотных и большепролетных
зданий и сооружений»,
предусмотренной учебным планом 08.04.01 «Строительство»,
профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»

Авторы: к.т.н. доцент Корянова Ю.И.

Ростов-на-Дону

2021

Содержание

Аннотация	3
1. Основные цели и задачи дисциплины	4
2. Форма контроля по дисциплине	5
Рекомендуемая литература	8
Приложение	10

Аннотация

Бюджет времени для самостоятельной работы студентов указан в рабочей программе курса. Ознакомление с содержательной частью дисциплины предусматривает внеаудиторную проработку студентом конспектов лекций, выполнению контрольных заданий, курсовых работ и проектов, а также подготовку к ответам на практических занятиях по теме, предложенной преподавателем.

Самостоятельная работа позволяет развивать интерес к выбранной профессии и формировать первичные навыки овладения профессиональной терминологией, осознать взаимосвязь между уровнем развития науки и достижениями в области строительства.

1. Основные цели и задачи дисциплины

Целью освоения данной дисциплины является получение обучающимися знаний особенностей, правил, а также умений и навыков проектирования производства работ по возведению высотных и большепролетных зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

ПК-1: Способность проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства

ПК-3: Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

Знать:

- основные методы и технические средства, используемые при возведении высотных и большепролетных зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения;
- методику и нормативную базу проектирования (в том числе материально-технического обеспечения) производства работ по возведению высотных и большепролетных зданий и сооружений;
- методику оценки эффективности организационно-технологических решений, принятых при проектировании производства работ по возведению высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Уметь:

- использовать известные методы и технические средства при проектировании производства работ по возведению высотных и большепролетных зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения;
- пользоваться существующей методикой и нормативной базой при проектировании (в том числе материально-техническом обеспечении) производства работ по возведению возведению высотных и большепролетных зданий и сооружений;
- пользоваться существующей методикой оценки эффективности организационно-технологических решений, принятых при проектировании производства работ по возведению возведению высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Иметь навыки и (или) опыт деятельности:

- применения известных методов и технических средств при проектировании производства работ по возведению возведению высотных и большепролетных зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения, а также осуществлении контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;

- применения существующей методики и нормативной базы при проектировании (в том числе материально-техническом обеспечении) производства работ по возведению возведению высотных и большепролетных зданий и сооружений;

- применения существующей методики оценки эффективности организационно-технологических решений, принятых при проектировании производства работ по возведению возведению высотных и большепролетных зданий и сооружений, а также методики технико-экономического сравнения возможных альтернативных вариантов.

2. Форма контроля по дисциплине

Результатом изучения дисциплины и получения итоговой аттестации является сдача экзамена и курсовой работы «Технологическая карта на возведение монолитных конструкций типового этажа (на отметке свыше +100.00) гражданского здания».

Краткое содержание курса:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код за- нятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен- ции	Литература	Интер- акт.	Примеча- ние
	Раздел 1. Возведение высотных зданий и сооружений						
1.1	Высотные здания и общие прин- ципы организации и технологии их возведения. /Лек/	1	0,5	ПК-1.4 ПК- 3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
1.2	Возведение высотных зданий с мо- нолитным и сборным железобетон- ным каркасами. /Лек/	1	0,5	ПК-1.4 ПК- 3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
1.3	Возведение высотных зданий с ме- таллическим и смешанным карка- сами. /Лек/	1	0,5	ПК-1.4 ПК- 3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
1.4	Высотные спецсооружения и тех- нологии их возведения. Монтаж каркасно-обшивных башен гради- рен.	1	0,5	ПК-1.4 ПК- 3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
1.5	Возведение монолитных железобе- тонных башен градирен, радио - и телевизионных башен, а также про- мышленных вытяжных труб. /Лек/	1	0,5	ПК-1.4 ПК- 3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	
1.6	Монтаж сборных железобетонных и стальных промышленных вытяж- ных труб. Возведение грануляци- онных башен и надшахтных ко-	1	0,5	ПК-1.4 ПК- 3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	
1.7	Монтаж аппаратов колонного типа, а также стальных башенных и мач- товых сооружений энергетики и	1	0,5	ПК-1.4 ПК- 3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
1.8	Определение объемов работ по воз- ведению уникального высотного здания с монолитным железобетон- ным каркасом. /Пр/	1	2	ПК-1.4 ПК- 3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.9	Составление калькуляции затрат труда и машинного времени при проектировании процесса возведе- ния высотного здания. /Пр/	1	2	ПК-1.4 ПК- 3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.10	Расчет поточности производства работ по бетонированию конструк- ций каркаса высотного здания. /Пр/	1	1	ПК-1.4 ПК- 3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0	

1.11	Обоснование выбора основных параметров комплектов машин для производства опалубочных, арматурных и бетонных работ на отметке выше +100.00. /Пр/	1	1	ПК-1.4 ПК-3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.12	Проектирование графика производства работ надземного цикла строительства высотного здания с определением основных технико-экономических показателей. /Пр/	1	2	ПК-1.4 ПК-3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.13	Определение потребности в основных машинах, оборудовании, инструментах, приспособлениях и материалах при проектировании производства работ надземного цикла строительства высотного здания.	1	2	ПК-1.4 ПК- 3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.14	Разработка схем опалубливания, армирования и бетонирования конструкций высотного здания. Проработка решений по производству работ в зимнее время. /Пр/	1	2	ПК-1.4 ПК- 3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.15	Усвоение текущего материала. Самостоятельное изучение раздела дисциплины. Подготовка к экзамену. /Ср/	1	40	ПК-1.4 ПК- 3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
1.16	Подготовка к практическим занятиям. Разработка и оформление курсовой работы. /Ср/	1	34	ПК-1.4 ПК- 3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.17	Консультации и прием курсовой работы /ИКР/	1	2	ПК-1.4 ПК- 3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.18	Прием экзамена. /ИКР/	1	0,15	ПК-1.4 ПК- 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Возведение большепролетных зданий и сооружений						
2.1	Большепролетные здания и сооружения и общие принципы организации и технологии их возведения. Возведение большепролетных рамных покрытий. /Лек/	1	0,5	ПК-1.4 ПК- 3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	1	
2.2	Монтаж большепролетных балочных, арочных и структурных покрытий. /Лек/	1	1	ПК-1.4 ПК- 3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
2.3	Возведение монолитных и сборных железобетонных купольных покрытий. /Лек/	1	0,5	ПК-1.4 ПК- 3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	1	
2.4	Монтаж вантовых и мембранных покрытий. /Лек/	1	0,5	ПК-1.4 ПК- 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	1	
2.5	Усвоение текущего материала. Самостоятельное изучение раздела дисциплины. Подготовка к экзамену. /Ср/	1	39,7	ПК-1.4 ПК- 3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
2.6	Прием экзамена. /ИКР/	1	0,15	ПК-1.4 ПК- 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 3.						
3.1	КСР /КСР/	1	10			0	

Вопросы к экзамену:

Вопросы, для оценки качества освоения дисциплины на экзамене

1. Высотные здания и общие принципы организации и технологии их возведения.

2. Современные технологии устройства оснований и фундаментов высотных зданий и сооружений: сваи РИТ (разрядно-импульсные технологии).

3. Современные технологии устройства оснований и фундаментов высотных зданий и сооружений: буронабивные сваи по технологии CFA (непрерывный полый шнек) и DDS (буронабивные сваи уплотнения).
4. Современные технологии устройства оснований и фундаментов высотных зданий и сооружений: струйная цементация грунтов.
5. Современные технологии устройства оснований и фундаментов высотных зданий и сооружений: стена в грунте.
6. Современные технологии устройства оснований и фундаментов высотных зданий и сооружений: метод Top-Down (сверху-вниз).
7. Возведение высотных зданий с монолитным железобетонным каркасом.
8. Возведение высотных зданий со сборным железобетонным каркасом.
9. Возведение высотных зданий с металлическим каркасом.
10. Возведение высотных зданий со смешанным каркасом.
11. Высотные спецсооружения и технологии их возведения.
12. Монтаж каркасно-обшивных башен градирен.
13. Возведение монолитных железобетонных башен градирен.
14. Возведение монолитных железобетонных промышленных вытяжных труб.
15. Монтаж сборных железобетонных промышленных вытяжных труб.
16. Монтаж стальных промышленных вытяжных труб.
17. Возведение грануляционных башен.
18. Возведение надшахтных копров.
19. Монтаж аппаратов колонного типа.
20. Монтаж стальных башенных сооружений энергетики и связи.
21. Особенности монтажа стальных мачтовых сооружений энергетики и связи.
22. Особенности возведения железобетонных радио- и телевизионных башен (на примерах).
23. Большепролетные здания и сооружения и общие принципы организации и технологии их возведения.
24. Возведение большепролетных рамных покрытий.
25. Возведение большепролетных балочных покрытий.
26. Монтаж структурных покрытий.
27. Возведение арочных покрытий.
28. Возведение монолитных железобетонных купольных покрытий.
29. Монтаж сборных купольных покрытий.
30. Возведение складчатых покрытий.
31. Монтаж вантовых покрытий.
32. Монтаж мембранных покрытий.
33. Особенности устройства кровель большепролетных зданий и сооружений.

34. Факторы, влияющие на выбор строительной технологии.

35. Многокритериальная оценка конкурентоспособности строительных технологий.

Задание на курсовой проект выбирается по методическим указаниям, согласно варианту (по номеру в списке). Формы для Титульного листа, Задания на курсовую работу и Отзыв руководителя см. в Приложении.

Рекомендуемая литература

Для успешного освоения программы обучения необходимо пользоваться актуальной нормативно-технической документацией, например:

1. ГЭСН 81-02-07-2001. Сборник 7. Бетонные и железобетонные конструкции сборные. – М., 2009.

2. Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты. – М.: ФГУП ЦПП, 2007.

3. Типовые технологические карты на производство отдельных видов работ. – М.: Институт "Оргюгстрой" Минюгстроя РСФСР, 1991.

4. Интернет-ресурс www.files.stroyinf.ru. Каталог строительно-монтажных кранов и технических характеристик. Часть 3. Рельсовые стреловые и башенные краны. – М.: ОАО ПКТИпромстрой, 1996.

5. СНиП 12.03.2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. – М.: ГУП ЦПП, 2001.

6. СНиП 12.04.2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство. – М.: ГУП ЦПП, 2002.

7. СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции. – М.: ГП ЦПП, 1996.

8. СНиП 5.02.02-86. Нормы потребности в строительном инструменте. – М.: ГУП ЦПП, 1999.

9. СП 12-135-2003 "Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда" – М., 2003.

10. РД 11-06-2007. Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ, 2007.

11. ЕНиР. Сборник Е3. Каменные работы – М.: Стройиздат, 1987.

12. ЕНиР. Сборник Е4. Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций. Выпуск 1. Здания и промышленные сооружения. – М.: Стройиздат, 1987.

13. ЕНиР. Сборник Е11. Изоляционные работы – М.: Стройиздат, 1987.

14. ЕТКС. Выпуск 3. – М., 2007.

15. ГОСТ 10180-2012 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.

16. Каталог грузозахватных приспособлений. – М.: ОАО ПКТИпром-строй, 1997.

17. В.И. Теличенко. Технология возведения зданий и сооружений. – М.: Высшая школа, 2004, 446с.

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Теличенко, В. И.	Технология возведения зданий и сооружений: учеб.	М.: Высш. шк., 2002	1
Л1.2	Гончаров, А.А.	Методы возведения подземной части зданий и сооружений: учебное пособие	Москва: Московский гос-ударственный строитель-ный университет, ЭБС АСВ, 2013	ЭБС
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Стаценко, А.С.	Монтаж стальных и железобетонных кон-струкций: учебник	Минск: Республиканский институт профессиональ-ного образования (РИПО), 2016	ЭБС
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л3.1		Методические указания по выполнению курсового проекта «Технологическая карта на возведение монолитных конструкций ти-пового этажа (на отметке выше +100.00) гражданского здания» по дисциплине «Тех-нологи возведения высотных и большепро-летных зданий и сооружений» для студен-тов, обучающихся по направлению подго-товки 08.04.01 «Строительство» (профиль – «Промышленное и гражданское строитель-	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	ЭБС
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	ЭБС НТБ ДГТУ (https://ntb.donstu.ru)			
Э2	НЭБ eLibrary.ru (http://elibrary.ru)			
6.3 Перечень информационных технологий				
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.2 Перечень информационных справочных систем, профессиональные базы данных				
6.3.2.1	1. ЭБС Издательства «Лань» https://e.lanbook.com			
6.3.2.2	2. БД «Book on Lime» https://bookonlime.ru			
6.3.2.3	3. ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru			
6.3.2.4	4. НЭБ eLibrary.ru https://elibrary.ru			
6.3.2.5	5. ЭБС НТБ ДГТУ https://ntb.donstu.ru			



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 (ДГТУ)**

Факультет _____ Магистратура
 (наименование факультета)
 Кафедра _____ Технология строительного производства
 (наименование кафедры)

И.о. зав. кафедрой « ТСП »
 _____ Е.В. Иванчук
 (подпись) (И.О.Ф.)
 « ____ » _____ 202_ г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовому проекту (работе) по дисциплине (модулю) _____ Технология возведения
 высотных и большепролетных зданий и сооружений
 (наименование учебной дисциплины (модуля))

на тему: _____ Технологическая карта на возведение монолитных конструкций типового этажа
 (на отметке свыше +100.00) гражданского здания

Автор проекта (работы) _____

 подпись И.О.Ф.

Направление/специальность, профиль/специализация:
 _____ 08.04.01 _____ Строительство
 код направления наименование направления (специальности)
 _____ Промышленное и гражданское строительство
 наименование профиля (специализации)

Обозначение курсового проекта (работы) _____ Группа _____

Руководитель проекта _____

 подпись (должность, И.О.Ф.)

Проект (работа) защищен (а) _____

 дата оценка подпись

Ростов-на-Дону
 202_



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

Факультет _____ Магистратура
(наименование факультета)

Кафедра _____ Технология строительного производства
(наименование кафедры)

И.о.зав. кафедрой _____ «ТСП _____»
(подпись) Е.В. Иванчук
(И.О.Ф.)

« _____ » _____ 202_ г.

ЗАДАНИЕ

к курсовому проекту (работе) по дисциплине (модулю) _____
Технология возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений
(наименование учебной дисциплины (модуля))

Студент _____ Группа _____

Обозначение курсового проекта (работы) _____

Тема Технологическая карта на возведение монолитных конструкций типового этажа (на отметке выше +100.00) гражданского здания

Срок представления проекта (работы) к защите « _____ » _____ 202_ г.

Исходные данные для курсового проекта (работы)

принимаются в соответствии с заданием на разработку технологической карты на возведение монолитных конструкций типового этажа (на отметке выше +100.00) гражданского здания, разработанного кафедрой технологии строительного производства по варианту

Содержание пояснительной записки		
ВВЕДЕНИЕ:		
Во введении должна быть рассмотрена актуальность курсового проекта, определены цели и задачи проекта		
Наименование и содержание разделов:		
1. Область применения технологической карты 1.1. Характеристика здания и его конструктивных элементов (таблица исходных данных, узел с вариантом исполнения наружной стены) 1.2. Состав работ, вошедших в технологическую карту 1.3. Характеристика условий производства работ 2. Технология и организация выполнения работ 2.1. Требования законченности подготовительных и предшествующих работ 2.2. Указания по продолжительности хранения и запасу конструкций, изделий и материалов 2.3. Калькуляция трудовых затрат 2.4. Методы и последовательность выполнения работ (опалубочные, арматурные, бетонные работы, работы по выдерживанию бетона) 2.5. График выполнения строительных процессов 2.6. Численно-квалификационный состав звена 2.7. Рациональная организация, методы и приемы труда рабочих 2.8. Требования к качеству и приемке работ 2.9. Техника безопасности (каменные, бетонные, железобетонные, монтажные работы, обогрев греющими проводами) 3. Техничко-экономические показатели 4. Потребность в ресурсах 4.1. Потребность в материалах, изделиях и конструкциях (в том числе сводная укрупненная таблица) 4.2. Перечень машин, механизмов, монтажной оснастки и инструментов (в том числе задействованные в строительстве машины, подбор средств для подачи и укладки бетона с техническими характеристиками) 5. Технологические расчеты и обоснования 5.1. Подсчет объемов работ (спецификация монолитных и сборных элементов) 5.2. Обоснование выбора методов работ 5.3. Расчет графика выполнения строительных процессов 5.4. Подбор монтажной оснастки и крана (грузозахватные приспособления, схемы строповки элементов, таблица масс перемещаемых грузов) 5.5. Выбор типа и конструктивной системы опалубки (ведомости потребности в щитах и дополнительном инвентаре) 5.6. Обогрев и выдерживание монолитных конструкций в зимний период		
ЗАКЛЮЧЕНИЕ:		
Заключение должно содержать краткие выводы, оценку результатов выполненной работы, преимущества решений, принятых в проекте, соответствие полученных результатов заданию		
Список использованной литературы		
Перечень графического материала:		
1. План типового этажа (разбивка на захватки, обозначение элементов спецификации) 2. Разрез (привязка крана) 3. График выполнения строительных процессов 4. График грузоподъемности крана 5. Схемы расположения вертикальной и горизонтальной опалубки (в том числе стоек и балок для горизонтальной опалубки, временного крепления для вертикальной опалубки) 6. Техничко-экономические показатели 7. Условные обозначения		
Руководитель проекта	.01.202 г.	Ю.И. Корянова
Задание принял к исполнению	.01.202 г.	



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)

ОТЗЫВ
руководителя на курсовой проект

ФИО студента

Технологическая карта на возведение монолитных конструкций типового этажа (на от-
метке свыше +100.00) гражданского здания
представленный к защите по направлению/специальности
08.04.01 Строительство / Промышленное и гражданское строительство

Курсовой проект выполнен в соответствии с заданием, в полном объеме. Пояснительная записка и графическая часть соответствуют требованиям оформления курсовых проектов. Структура и содержание разделов полностью раскрывают тему работы. Актуальность данной темы обусловлена применением теоретических знаний, полученных в ходе обучения, при решении конкретных инженерных задач. Список использованных в работе источников, а также нормативная документация являются актуальными.

Автор проекта владеет методами сбора, обработки и анализа информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности, способен самостоятельно работать с источниками, ясно, четко и последовательно излагать материал. В процессе работы над проектом автор продемонстрировал умение самостоятельно решать инженерные задачи, нормативную и техническую литературу, техническую документацию.

Работа автора над проектом заслуживает оценки «_____».

Доцент

_____/Корянова Ю.И./
(подпись)

«__» _____ 2021 г.