

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»
в городе Борисоглебске

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

 / В.В. Григораш /
« 31 » августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
«Технология возведения зданий»**

Направление подготовки 08.03.01 «Строительство»

Профиль «Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация выпускника Бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года 11 мес.

Форма обучения Очная/Заочная

Год начала подготовки 2018 г.

Автор программы  М.В. Новиков

Заведующий кафедрой промышленного и
гражданского строительства  М.В. Новиков

Руководитель ОПОП  М.В. Новиков

Борисоглебск 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Преподавание курса «Технология возведения зданий» ставит целью обучение студентов закономерностям взаимосвязи технологических процессов и выбору на основе этого наиболее рациональных методов выполнения работ по строительству объектов различного функционального назначения.

Теоретические, расчетные и практические положения дисциплины изучаются в процессе лекционного курса, на практических занятиях, при курсовом, дипломном проектировании и самостоятельной работе с учебной и нормативно-технической литературой.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачи дисциплины:

- подготовка проектной и рабочей технической документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере;
- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- организация и выполнение строительно-монтажных работ, работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту и реконструкции зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- реализация мер техники безопасности и охраны труда, отчётность по охране труда.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Технология возведения зданий» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Технология возведения зданий» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-6 - Способен применять новые технологические решения при руководстве деятельностью производственно-технологического подразделения строительной организации

ПК-9 - Способен принимать управленческие решения по повышению эффективности работы строительной организации на базе современных методов оперативного управления

ПК-7 - Способен вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов

на производственных участках, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-6	Знать основные положения и задачи строительного производства
	Уметь разрабатывать организационно-технологические документы и контролировать качество их подготовки
	Владеть типовыми методами контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования
ПК-9	Знать методы составления оперативных планов производственных заданий, распределения их между работниками (бригадами, звеньями), контроля выполнения
	Уметь разрабатывать календарные планы и графики производства строительных работ на базе современных методов оперативного управления
	Владеть методами оценки и контроля соблюдения технологии производства строительных работ
ПК-7	Знать основы проектирования норм расхода материалов, выработки и затрат труда на выполнение непредусмотренных нормативами видов работ, методы контроля качества строительных работ, соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности
	Уметь составлять техническое задание на проектирование и изготовление нестандартного оборудования, оснастки, деталей
	Владеть методами разработки планов технического перевооружения и балансов материально-технического обеспечения деятельности строительной организации

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Технология возведения зданий» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	90	90
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	54	54
Самостоятельная работа	63	63
Курсовой проект	+	+
Часы на контроль	27	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость академические часы	180	180
з.е.	5	5

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	14	14
В том числе:		
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Самостоятельная работа	157	157
Курсовой проект	+	+
Часы на контроль	9	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость академические часы	180	180
з.е.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СР С	Всего, час
1	Цели и задачи дисциплины. Организационно-технологическое мероприятие подготовительного периода.	Классификация зданий и сооружений по: функциональному назначению, расположению на местности, технологическим признакам. Методы возведения зданий. Работы подготовительного периода, их состав и очередность выполнения. Разбивка зданий на местности.	4	-	2	6
2	Технология возведения подземных зданий и сооружений.	Открытый и закрытый способы возведения подземных зданий, их области применения. Технологические особенности возведения зданий методом «стена в грунте» в монолитном, сборном и сборно-монолитном вариантах. Возведение подземных сооружений методом «опускного колодца». Способы погружения и устранение кренов опускных колодцев.	6	-	4	10
3	Технология возведения жилых и гражданских кирпичных зданий.	Основные технологические принципы организации кирпичной кладки остова здания. Особенности монтажа сборных железобетонных конструкций. Составление актов на скрытые работы. Плотницкие и столярные работы, кровельные работы. Штукатурка и малярные работы при возведении кирпичных зданий, их взаимосвязь друг с другом.	8	6	10	24
4	Технология возведения полносборных жилых и гражданских зданий.	Технологические особенности возведения крупнопанельных бескаркасных зданий. Свободный, свободно-принудительный методы и метод пространственной самофиксации. Свободный и свободно-принудительный методы возведения каркасных зданий. Рамно-шарнирные индикаторы возведения объемно-блочных зданий.	6	4	6	16
5	Технология возведения сборно-монолитных и монолитных зданий.	Технологические принципы возведения зданий методом подъема. Метод подъема перекрытий и метод подъема этажей. Область применения, основные технологические этапы возведения, используемые машины и механизмы.	2	4	6	12

6	Технология возведения промышленных зданий.	Классификация одно- и малоэтажных производственных зданий в сборном варианте. Возведение МПЗ одним краном, двумя кранами (с 2-х сторон), краном расположенным в пятне застройки «на себе». Раздельный, комплексный и комбинированный методы возведения ОПЗ. Их области применения, достоинства и недостатки.	4	6	10	20
7	Разработка проектно-технологической документации.	Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР), их разработка и состав. Порядок разработки отдельных документов ПОС и ППР. Разработка календарных планов и графиков производства работ. Разработка общеплощадных и объектных стройгенпланов, разработка графиков движения рабочих, разработка графиков движения машин и механизмов, разработка графиков расхода и доставки основных строительных материалов и конструкций.	6	34	25	65
Итого			36	54	63	153

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СР С	Всего, час
1	Цели и задачи дисциплины. Организационно-технологические мероприятия подготовительного периода. Технология возведения подземных зданий и сооружений.	Классификация зданий и сооружений. Методы возведения зданий. Работы подготовительного периода, их состав и очередность выполнения. Разбивка зданий на местности. Открытый и закрытый способы возведения подземных зданий. Технологические особенности возведения зданий методом «стена в грунте». Возведение подземных сооружений методом «опускного колодца». Способы погружения и устранение кренов опускных колодцев.	1	-	22	23
2	Технология возведения жилых и гражданских кирпичных зданий.	Основные технологические принципы организации кирпичной кладки остова здания. Особенности монтажа сборных железобетонных конструкций. Составление актов на скрытые работы. Плотницкие и столярные работы, кровельные работы. Штукатурка и малярные работы при возведении кирпичных зданий, их взаимосвязь друг с другом.	2	2	28	32

3	Технология возведения полносборных жилых и гражданских зданий. Технология возведения сборно-монолитных и монолитных зданий.	Технологические особенности возведения крупнопанельных бескаркасных зданий. Свободный, свободно-принудительный методы и метод пространственной самофиксации. Свободный и свободно-принудительный методы возведения каркасных зданий. Рамно-шарнирные индикаторы возведения объемно блочных зданий. Технологические принципы возведения зданий методом подъема. Метод подъема перекрытий и метод подъема этажей. Область применения, основные технологические этапы возведения, используемые машины и механизмы.	1	-	40	41
4	Технология возведения промышленных зданий.	Классификация одно- и малоэтажных производственных зданий в сборном варианте. Возведение МПЗ одним краном, двумя кранами (с 2-х сторон), краном расположенным в пятне застройки «на себе». Раздельный, комплексный и комбинированный методы возведения ОПЗ. Их области применения, достоинства и недостатки.	1	2	24	27
5	Разработка проектно-технологической документации.	Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР), их разработка и состав. Порядок разработки отдельных документов ПОС и ППР. Разработка календарных планов и графиков производства работ. Разработка общеплощадных и объектных стройгенпланов, разработка графиков движения рабочих, разработка графиков движения машин и механизмов, разработка графиков расхода и доставки основных строительных материалов и конструкций.	1	4	43	48
Итого			6	8	157	171

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 7 семестре для очной формы обучения, в 8 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Разработка основных разделов проекта производства работ на возведение промышленного здания»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- научиться подготавливать исходные данные к проекту производства работ;
- научиться разрабатывать схемы монтажа;
- научиться строить графики производства работ;
- научиться разрабатывать графики движения рабочих;
- научиться разрабатывать графики движения машин и механизмов;
- научиться разрабатывать графики расхода и доставки основных строительных материалов и конструкций;
- научиться рассчитывать элементы строительного генерального плана;
- научиться проектировать объектный строительный генеральный план.

Курсовой проект включают в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-6	Знать основные положения и задачи строительного производства	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь разрабатывать организационно-технологические документы и контролировать качество их подготовки	Решение стандартных практических задач, разработка курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть типовыми методами контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-9	Знать методы составления оперативных планов	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок,	Невыполнение работ в срок,

	производственных заданий, распределения их между работниками (бригадами, звеньями), контроля выполнения	занятиях	предусмотренный в рабочих программах	предусмотренный в рабочих программах
	Уметь разрабатывать календарные планы и графики производства строительных работ на базе современных методов оперативного управления	Решение стандартных практических задач, разработка курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть методами оценки и контроля соблюдения технологии производства строительных работ	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-7	Знать основы проектирования норм расхода материалов, выработки и затрат труда на выполнение непредусмотренных нормативами видов работ, методы контроля качества строительных работ, соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь составлять техническое задание на проектирование и изготовление нестандартного оборудования, оснастки, деталей	Решение стандартных практических задач, разработка курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть методами разработки планов технического перевооружения и балансов материально-технического обеспечения деятельности строительной организации	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7 семестре для очной формы обучения, 8 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;
«хорошо»;
«удовлетворительно»;
«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-6	Знать основные положения и задачи строительного производства	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	Уметь разрабатывать организационно-технологические документы и контролировать качество их подготовки	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть типовыми методами контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-9	Знать методы составления оперативных планов производственных заданий, распределения их между работниками (бригадами, звеньями), контроля выполнения	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь разрабатывать календарные планы и графики производства строительных работ на базе современных методов оперативного управления	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть методами оценки и контроля соблюдения технологии производства строительных работ	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-7	Знать основы проектирования норм расхода материалов, выработки и затрат труда на выполнение непредусмотренных нормативами видов работ, методы контроля качества строительных работ, соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь составлять техническое задание на проектирование и изготовление нестандартного оборудования, оснастки, деталей	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть методами разработки планов технического перевооружения и	Решение прикладных задач в конкретно	Задачи решены в полном объеме и	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве	Задачи не решены

	балансов материально-техническо го обеспечения деятельности строительной организации	й предметно й области	получены верные ответы	получен верный ответ во всех задачах	задач	
--	---	-----------------------------	------------------------------	--	-------	--

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

Тест № 1

Технология возведения зданий и сооружений изучает:

- а. технологию выполнения отдельных строительно-монтажных процессов;
- б. взаимосвязь только механизированных процессов друг с другом;
- в. взаимосвязь только ручных процессов друг с другом;
- г. закономерности взаимного сочетания различных строительных процессов для осмысленного управления ими.

Тест № 2

По строительно-технологическим признакам объекты делятся на:

- а. жилые и гражданские;
- б. однородные и неоднородные;
- в. сельскохозяйственные и промышленные;
- г. инженерные и гидротехнические.

Тест № 3

Технологически однородные объекты это:

- а. здания, возведенные в монолитном варианте;
- б. здания, собираемые из не типовых элементов;
- в. здания одного и того же функционального назначения;
- г. здания, собираемые из унифицированных элементов по типовым технологическим схемам.

Тест № 4

Технологически не однородные здания это:

- а. полносборочные здания из типовых элементов, которые можно разбить на захватки с одинаковыми размерами в плане и одинаковыми объемами работ;
- б. здания собираемые из типовых элементов, которые не поддаются разбиению на захватки с одинаковыми размерами в плане и одинаковыми объемами работ;
- в. здания, в конструкцию которых заложены элементы индивидуального производства, а возведение их выполняется по индивидуальным

технологиям;

г. здания, возводимые из унифицированных элементов по индивидуальным технологиям.

Тест № 5

Последовательный метод возведения зданий характеризуется:

- а. высокой производительностью работ;
- б. высоким качеством выполнения работ;
- в. большим сроком возведения;
- г. большими удельными затратами.

Тест № 6

Параллельный метод возведения зданий характеризуется:

- а. высокой производительностью рабочих;
- б. большими удельными затратами;
- в. высоким качеством;
- г. большим сроком выполнения работ.

Тест № 7

Основное преимущество последовательного метода возведения зданий состоит в:

- а. низких удельных затратах;
- б. экономия материалов;
- в. сокращение продолжительности строительства;
- г. повышение качества строительства.

Тест № 8

Основное преимущество параллельного метода возведения объектов состоит в:

- а. снижение материальности строителей;
- б. снижение потребности в рабочих;
- в. сокращение сроков возведения;
- г. сокращение удельных затрат.

Тест №9

Поточный метод предполагает:

- а. выполнение работ на каждом последующем объекте, когда возведен предыдущий объект;
- б. выполнение работ на всех объектах одновременно;
- в. произвольное выполнение работ на возводимых объектах;
- г. расчленение объектов на захватки, а технологические процессы на стадии с такой последующей организацией работ, при которой однотипные работы выполняются последовательно, а разнотипные – параллельно.

Тест № 10

Результатом частного потока является:

- а. готовый объект;
- б. часть конструкции;
- в. конструкция целиком;
- г. несколько объектов.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. К закрытым способам возведения подземных сооружений относится:

- а. способ подъема этажей;
- б. метод опускного колодца;
- в. метод подъема перекрытий;
- г. метод пространственной самофиксации.

2. К закрытым способам возведения подземных сооружений относится:

- а. метод "стена в грунте";
- б. способ подъема этажей;
- в. метод пространственной самофиксации;
- г. метод подъема перекрытий.

3. Суть метода опускного колодца состоит в:

- а. разработке котлована с последующим устройством подземного сооружения и его засыпной грунт;
- б. разработке в грунте траншей с вертикальными стенами, устойчивость которых обеспечивается раствором бетонитовых глин, и замещенного, в дальнейшем, конструкционным материалом;
- в. сооружении на дне водоема полой конструкции аналогичной водолазному колоколу и разработке грунта во внутреннем контуре этой конструкции;
- г. устройстве на поверхности земли полой оболочки без крыши и дна и нагрузки ее в грунт за счет удаления грунта из внутреннего контура оболочки.

4. Наиболее часто встречающаяся форма поперечного сечения опускного колодца:

- а. треугольная;
- б. шестигранная;
- в. круглая и прямоугольная;
- г. пятиугольная.

5. Наиболее распространенным материалом, используемым для возведения опускных колодцев является:

- а. тампонажный раствор;
- б. глина;
- в. известь;
- г. бетон и железобетон.

6. Основное физическое условие нагружения опускаемых колодцев заключается в том, что:

- а. вес опускаемого колодца меньше сил трения его стенки о грунт;
- б. вес опускаемого колодца больше сил трения его стенки о грунт;
- в. силы трения стенки о грунт меньше усилий их обжатия грунтом;
- г. силы трения стенки опускаемого колодца о грунт больше усилий их обжатия грунтом.

7. Силы трения стенок опускаемого колодца о грунт могут быть уменьшены за счет:

- а. применения пригруза при погружении;
- б. увеличения массы опускаемого колодца;
- в. применения "тиссотропной рубашки";
- г. повышения температуры наружного воздуха.

8. Тиссотропная рубашка опускаемого колодца это:

- а. слой глиняного раствора между наружной сойкой опускаемого колодца и грунтом;
- б. гидроизоляционный слой днище опускаемого колодца;
- в. бетонный слой в конструкции днища опускаемого колодца;
- г. обмазочная гидроизоляция стены опускаемого колодца.

9. Тиссотропная рубашка в конструкции опускаемого колодца способствует:

- а. увеличению его устойчивости;
- б. повышению прочности конструктивных характеристик конструкционного материала;
- в. снижению сил трения при погружении опускаемого колодца;
- г. повышению теплоизоляционных свойств стенок возведенного подземного сооружения.

10. Тиссотропная рубашка в конструкции опускаемого колодца способствует:

- а. повышению теплоизоляционных свойств стенок возведенного подземного сооружения;
- б. удержанию грунтовой стенки от обрушения в процессе погружения;
- в. увеличению его устойчивости;
- г. повышению прочностных характеристик конструкционного материала колодца.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Отработка методики подсчета объемов работ включая земляные, монтажные, изоляционные, плотницкие и др.
2. Разработка калькуляции трудовых затрат на возведение всего здания.
3. Назначение схемы монтажа.
4. Выбор монтажной оснастки.
5. Техничко-экономическое обоснование метода возведения здания или сооружения.
6. Расчет состава бригад.
7. Построение графика производства работ.
8. Построение графика движения рабочих.
9. Построение графика движения машин и механизмов.
10. Построение графика доставки и расхода основных строительных материалов и конструкций.
11. Расчет различных элементов строительного генерального плана (водоснабжение, электроэнергия, склады, временные здания и т.п.).
12. Проектирование строительного генерального плана.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Основные положения ТВЗ.
2. Параллельный, последовательный и поточный методы возведения зданий. Их преимущества и недостатки.
3. Порядок разработки и виды ППР.
4. Содержание ППР.
5. Разработка графиков производства работ.
6. Графики движения рабочих, расходов и доставки материалов, конструкций и полуфабрикатов, графики работы машин.
7. Оптимизация графиков производства работ по трудовым ресурсам.
8. Проектирование стройгенпланов: виды, общие принципы, исходные данные.
9. Основные способы возведения подземных зданий.
10. Опускные колодцы: материалы, формы, способы устройства.
11. Погружение О.К. путем гидромеханизированной разработки грунта.
12. Погружение О.К. путем разработки грунта экскаваторами и бульдозерами.
13. Погружение О.К. путем разработки грунта грейдерами.
14. Способы контроля правильности погружения О.К.
15. Методы устранения кренов О.К.

16. Погружение О.К. в тиксотропной рубашке.
17. Области применения и основные принципы технологии возведения подземных сооружений методом «стена в грунте».
18. Технология возведения подземных сооружений из монолитного бетона способом «стена в грунте».
19. Технология возведения подземных сооружений из сборного железобетона способом «стена в грунте».
20. Технология возведения сборно-монолитных сооружений методом «стена в грунте».
21. Разбивка зданий на местности.
22. Геодезический контроль при возведении многоэтажных гражданских зданий.
23. Монтаж фундаментов и устройство гидроизоляции при возведении зданий.
24. Основные принципы организации кирпичной кладки стен при возведении кирпичных зданий.
25. Монтажные работы при возведении остова кирпичных зданий (плиты перекрытий, балконные плиты, лестничные площадки и марши).
26. Порядок выполнения работ по монтажу внутренних перегородок, устройству вентиляционных каналов.
27. Плотницкие и электромонтажные работы. Их состав и очередность выполнения в зданиях с различными конструктивными схемами.
28. Санитарно-технические и штукатурные работы. Их состав и очередность выполнения в зданиях с различными конструктивными схемами.
29. Малярные и кровельные работы. Их состав и очередность выполнения в зданиях с различными конструктивными схемами.
30. Пути повышения эффективности арматурных работ при возведении монолитных зданий.
31. Пути повышения эффективности бетонных работ при возведении монолитных зданий.
32. Пути повышения эффективности опалубочных работ при возведении монолитных зданий.
33. Преимущества и недостатки монолитного строительства в сравнении со сборным строительством.
34. Основные направления повышения эффективности возведения монолитных зданий.
35. Свободный метод монтажа крупнопанельных зданий.
36. Свободно-принудительный метод монтажа крупнопанельных зданий.
37. Возведение крупнопанельных зданий методом пространственной самофиксации.
38. Свободный метод монтажа многоэтажных каркасно-панельных зданий.
39. Принудительно-свободный метод возведения конструкций каркасно-панельных зданий.
40. Возведение объемно-блочных зданий.
41. Возведение зданий методом подъема перекрытий.

42. Возведение зданий методом подъема этажей.
43. Конструктивно-технологическая характеристика ОПЗ.
44. Раздельный метод монтажа ОПЗ: область применения, преимущества и недостатки.
45. Комплексный метод монтажа ОПЗ: область применения, преимущества и недостатки.
46. Комбинированный метод монтажа: область применения, преимущества и недостатки.
47. Классификация методов монтажа ОПЗ по направлению движения кранов, область их применения, преимущества и недостатки.
48. Методика выбора рациональной схемы монтажа каркаса ОПЗ.
49. Технология монтажа каркаса МПЗ башенным краном, размещенным с одной стороны объекта.
50. Технология монтажа каркаса МПЗ двумя башенными кранами.
51. Технология монтажа каркаса МПЗ краном, размещенным внутри возводимого объекта.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится при помощи компьютерной системы тестирования, путем выбора случайным образом 20 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 14 баллов.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 14 до 16 баллов.

3. Оценка «хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 16 до 18 баллов.

4. Оценка «отлично» ставится в случае, если студент набрал от 18 до 20 баллов.

7.2.7. Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Цели и задачи дисциплины. Организационно-технологические мероприятия подготовительного периода.	ПК-6, ПК-9, ПК-7	Курсовой проект, тестирование, устный опрос на экзамене
2	Технология возведения подземных зданий и сооружений.	ПК-6, ПК-9, ПК-7	Курсовой проект, тестирование, устный опрос на экзамене
3	Технология возведения жилых и	ПК-6, ПК-9, ПК-7	Курсовой проект, тестирование, устный

	гражданских кирпичных зданий.		опрос на экзамене
4	Технология возведения полносборных жилых и гражданских зданий.	ПК-6, ПК-9, ПК-7	Курсовой проект, тестирование, устный опрос на экзамене
5	Технология возведения сборно-монолитных и монолитных зданий.	ПК-6, ПК-9, ПК-7	Курсовой проект, тестирование, устный опрос на экзамене
6	Технология возведения промышленных зданий.	ПК-6, ПК-9, ПК-7	Курсовой проект, тестирование, устный опрос на экзамене
7	Разработка проектно-технологической документации.	ПК-6, ПК-9, ПК-7	Курсовой проект, тестирование, устный опрос на экзамене

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсового проекта осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Николенко Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Николенко Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2009.— 204 с. (<http://www.iprbookshop.ru/11446.html>) ISBN:978-5-209-03114-7
2. Николенко Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Николенко Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 188 с. (<http://www.iprbookshop.ru/11447.html>) ISBN:978-5-209-03455-1
3. Порядок выбора монтажных кранов и приспособлений, используемых при возведении зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Шадрина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 216 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20497.html>. — ЭБС «IPRbooks»
4. Гончаров А.А. Методы возведения подземной части зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гончаров А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 55 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20049.html>. — ЭБС «IPRbooks»
5. Радионенко, В. П. Технологические процессы в строительстве: Курс лекций / Радионенко В. П. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 251 с. - ISBN 978-5-89040-494-7. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30851>
6. Доркин Н.И. Технология возведения высотных монолитных железобетонных зданий: учебное пособие/ Доркин Н.И., Зубанов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 228 с. (<http://www.iprbookshop.ru/20527.html>) ISBN:978-5-5985-0492-3
7. Олейник, П. П. Проектирование организации строительства и производства строительно-монтажных работ: Учебное пособие / Олейник П. П. - Саратов: Вузовское образование, 2013. - 40 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/13197.html>
8. Кочерженко, Владимир Васильевич. Технологические процессы в строительстве [Текст] : учебник. - Москва : АСВ, 2016 (Москва : ПАО "Т 8 Издательские Технологии", 2016). - 287 с. : ил. - ISBN 978-5-4323-0150-5 : 757-90.
9. Радионенко, Вячеслав Петрович. Технологические процессы в строительстве [Текст] : курс лекций : учебное пособие : рекомендовано ВГАСУ / Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2014 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий Воронежского ГАСУ, 2014). - 251 с. : ил. - Библиогр.: с. 250 (10

назв.). - 63-70.

10. Гребенник, Ростислав Александрович. Рациональные методы возведения зданий и сооружений [Текст] : учебное пособие : допущено МО РФ. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Студент, 2012 (Иваново : ОАО "Ивановская обл. тип.", 2011). - 407 с. : ил. - Библиогр.: с. 406-407. - ISBN 978-5-4363-0004-7 : 529-00.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Разработка разделов организационно-технологической документации и решение отдельных задач в программных комплексах «Microsoft Office Project», «nanoCAD СПДС Стройплощадка».

- Информационная система Госстроя России по нормативно - технической документации для строительства – www.skonline.ru;
- Программное обеспечение для проектирования. Специализированный сайт по СПДС – <http://dwg.ru/>;
- Специализированный форум по технологии и организации строительства <http://forum.dwg.ru/forumdisplay.php?f=17>.
- Программы PowerPoint и Adobe Reader.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения ряда лекционных и практических занятий по дисциплине необходимы аудитории, оснащенные презентационным оборудованием.

Занятия, связанные с необходимостью компьютерного проектирования, поиска электронной информации и ознакомления с ней имеется компьютерный класс (ауд. 15, 17), оснащенный выходом в Интернет.

В учебном процессе применяется ноутбук с мультимедийным проектором.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Технология возведения зданий» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета объемов работ, калькуляции затрат труда, расхода

основных строительных материалов и конструкций, элементов строительного генерального плана. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
3	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	