

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан строительного факультета
 Панфилов Д.В.
«31» августа 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Основы технологии возведения зданий и специальных
сооружений»

Специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Специализация «Строительство подземных сооружений»

Квалификация выпускника инженер-строитель

Нормативный период обучения 6 лет

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2018

Автор программы



/Ткаченко А.Н./

**Заведующий кафедрой
Технологии, организации
строительства, экспертизы и
управления недвижимостью**



/Мищенко В.Я./

Руководитель ОПОП



/Рогатнев Ю.Ф./

Руководитель ОПОП



/Ким М.С./

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Преподавание курса «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» (ОТВЗСС) ставит целью обучения студентов закономерностям взаимосвязи технологических процессов для выбора наиболее рациональных методов выполнения работ и использование этого в изыскательной, проектно-конструкторской, проектно-расчетной, производственно-технологической, производственно-управленческой и экспериментально-исследовательской деятельности.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Студент в процессе освоения курса «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» должен научиться решать следующие задачи:

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- организация и совершенствование производственного процесса на строительном участке, контроль над соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин;
- освоение новых материалов, оборудования и технологических процессов строительного производства;
- разработка и совершенствование методов контроля качества строительства, организация метрологического обеспечения технологических процессов;
- разработка и организация мер экологической безопасности и контроль над их соблюдением;
- организация работы коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; исполнение документации системы менеджмента качества строительного предприятия;
- проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;
- разработка оперативных планов работы производственного подразделения;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;
- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта;
- организация и разработка методик проведения экспериментов, составление описания проводимых исследований и систематизация результатов;

- подготовка данных в установленной форме для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;
- составление отчетов по выполненным работам, участие во внедрении результатов исследований и практических разработок.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-3 - Способен осуществлять организацию производственной деятельности строительной организации

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-3	<p>знать задачи строительного производства, виды и особенности взаимосвязи основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях, принципы организационно-технологического проектирования и обеспечения безопасности производства работ при строительстве высотных, большепролетных и подземных сооружений</p> <p>уметь правильно организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обосновано выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий,</p>

	разрабатывать технологические карты строительного процесса, разрабатывать проекты организации строительства (ПОС) и проекты производства работ (ППР) при строительстве подземных сооружений, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ
	владеть методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности, современными методами организационно-технологического проектирования и методами возведения высотных, большепролетных и подземных сооружений

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» составляет 7 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		8	9
Аудиторные занятия (всего)	122	50	72
В том числе:			
Лекции	52	16	36
Практические занятия (ПЗ)	70	34	36
Самостоятельная работа	94	22	72
Курсовой проект	+		+
Часы на контроль	36	-	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	252	72	180
зач.ед.	7	2	5

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.	СРС	Всего, час
1	Цели и задачи дисциплины. Нормативная и	Цели и задачи дисциплины. Классификация зданий и	16	28	30	74

	проектно-технологическая документация в строительстве. Организационно-технологические мероприятия подготовительного периода	сооружений по назначению, по размещению на местности, по технологии возведения. Закон о техническом регулировании. Суть основных Федеральных законов как нормативных документов. Своды правил обязательных и носящих рекомендательных характер. Проект организации строительства. Проект производства работ. Порядок разработки и состав. Работы подготовительного периода. Их состав и порядок проведения.				
2	Технология возведения подземных зданий	Открытые и закрытые технологии. Области их применения. Метод опускного колодца. Область применения, машины и способы погружения, контроль правильности, устранения кренов. Метод стена в грунте. Области применения. Используемые машины и механизмы. Кессонный и специальные методы возведения.	8	-	10	18
3	Технология возведения жилых и гражданских кирпичных и полносборных зданий	Организационно-технологические особенности возведения кирпичных Организационно-технологические методы возведения крупноблочных, крупнопанельных бескаркасных, каркасно-панельных зданий и зданий из объемных блоков.	12	16	22	50
4	Технология возведения сборно-монолитных и монолитных зданий	Особенности возведения зданий в мелкощитовой опалубке, объемно-переставных и несъемных опалубках. Возведение зданий методом подъема.	8	6	6	20
5	Технология возведения промышленных зданий	Классификация одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий. Методы возведения ОПЗ: раздельный, комплексный, комбинированный. Методы	8	20	26	54

		возведения МПЗ: при размещении кранов с одной стороны, с двух сторон, в «пяте» застройки. Область применения, методика выбора наиболее рационального варианта.				
Итого			52	70	94	216

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 9 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Разработка основных разделов проекта производства работ»

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 включает 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-3	<p>знать задачи строительного производства, виды и особенности взаимосвязи основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях, принципы организационно-технологического проектирования и обеспечения безопасности производства работ при строительстве высотных, большепролетных и подземных сооружений</p>	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	<p>уметь правильно организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обосновано выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, разрабатывать проекты организации строительства (ПОС) и проекты производства работ (ППР) при строительстве подземных сооружений, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ</p>	Решение стандартных практических задач, разработка курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	<p>владеть методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности, современными методами организационно-технологического проектирования и методами</p>	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

	возведения высотных, большепролетных и подземных сооружений			
--	---	--	--	--

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8, 9 семестре для очной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-3	знать задачи строительного производства, виды и особенности взаимосвязи основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях, принципы организационно-технологического проектирования и обеспечения безопасности производства работ при строительстве высотных, большепролетных и подземных сооружений	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь правильно организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обосновано выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, разрабатывать проекты организации строительства (ПОС) и проекты производства работ (ППР) при строительстве подземных сооружений, оформлять производственные задания бригадам (рабочим),	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	осуществлять контроль и приемку работ			
	владеть методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности, современными методами организационно-технологического проектирования и методами возведения высотных, большепролетных и подземных сооружений	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

или

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-3	знать задачи строительного производства, виды и особенности взаимосвязи основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях, принципы организационно-технологического проектирования и обеспечения безопасности производства работ при строительстве высотных, большепролетных и подземных сооружений	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь правильно организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обосновано выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников,	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

специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, разрабатывать проекты организации строительства (ПОС) и проекты производства работ (ППР) при строительстве подземных сооружений, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ					
владеть методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности, современными методами организационно-технологического проектирования и методами возведения высотных, большепролетных и подземных сооружений	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

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные 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 строительного-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 строительства;
- 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 опускных колодцев заключается в том, что:

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

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

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

8. Тиксотропная рубашка опускного колодца это:

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

9. Тиксотропная рубашка в конструкции опускного колодца способствует:

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

10. Тиксотропная рубашка в конструкции опускного 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

1. Основные положения ОТВЗСС.
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. Выбор временных зданий.
10. Проектирование складов.
11. Расчет временной водопроводной сети.
12. Расчет потребности строительства в электроэнергии.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Основные способы возведения подземных зданий.
2. Опускные колодцы: материалы, формы, способы устройства.
3. Возведения монолитных конструкций О.К.
4. Возведение сборных конструкций О.К.
5. Погружение О.К. путем гидромеханизированной разработки грунта.
6. Погружение О.К. путем разработки грунта экскаваторами и бульдозерами.
7. Погружение О.К. путем разработки грунта грейдерами.
8. Способы контроля правильности погружения О.К.
9. Методы устранения кренов О.К.
10. Погружение О.К. в тиксотропной рубашке.
11. Области применения и основные принципы технологии возведения подземных сооружений методом «стена в грунте».
12. Технология возведения подземных сооружений из монолитного бетона способом «стена в грунте».
13. Технология возведения подземных сооружений из сборного железобетона способом «стена в грунте».
14. Разбивка зданий на местности.
15. Геодезический контроль при возведении многоэтажных гражданских зданий.
16. Монтаж фундаментов и устройство гидроизоляции при возведении зданий.
17. Основные принципы организации кирпичной кладки стен при возведении кирпичных зданий.
18. Монтажные работы при возведении остова кирпичных зданий (плиты перекрытий, балконные плиты, лестничные площадки и марши).
19. Порядок выполнения работ по монтажу внутренних перегородок, устройству вентиляционных каналов.
20. Плотницкие и электромонтажные работы. Их состав и очередность выполнения в зданиях с различными конструктивными схемами.
21. Санитарно-технические и штукатурные работы. Их состав и очередность выполнения в зданиях с различными конструктивными схемами.
22. Малярные и кровельные работы. Их состав и очередность выполнения в зданиях с различными конструктивными схемами.
23. Технология возведения сборно-монолитных сооружений методом «стена в грунте».
24. Основные направления повышения эффективности возведения монолитных зданий.
25. Свободный метод монтажа крупнопанельных зданий.
26. Свободно-принудительный метод монтажа крупнопанельных зданий.
27. Возведение крупнопанельных зданий методом пространственной самофиксации.
28. Свободный метод монтажа многоэтажных каркасно-панельных зданий.
29. Принудительно-свободный метод возведения конструкций каркасно-панельных зданий.

30. Возведение объемно-блочных зданий.
31. Возведение зданий методом подъема перекрытий.
32. Возведение зданий методом подъема этажей.
33. Конструктивно-технологическая характеристика ОПЗ.
34. Структура технологических процессов возведения ОПЗ.
35. Раздельный метод монтажа ОПЗ: область применения, преимущества и недостатки.
36. Комплексный метод монтажа ОПЗ: область применения, преимущества и недостатки.
37. Комбинированный метод монтажа: область применения, преимущества и недостатки.
38. Классификация методов монтажа ОПЗ по направлению движения кранов, область их применения, преимущества и недостатки.
39. Методика выбора рациональной схемы монтажа каркаса ОПЗ.
40. Методы подачи конструкций под монтаж с колес: область применения.
41. Организация складских хозяйств при возведении зданий из полносборных элементов.
42. Организация процессов укрупнительной сборки при возведении ОПЗ.
43. Конвейерный способ монтажа конструкций покрытия ОПЗ.
44. Возведение ОПЗ со стальными каркасами (традиционные элементы).
45. Возведение ОПЗ перекрытых структурными покрытиями.
46. Возведение ОПЗ перекрытых конструкций типа «молодечно».
47. Блочный монтаж конструкций ОПЗ.
48. Технология монтажа каркаса МПЗ башенным краном, размещенным с одной стороны объекта.
49. Технология монтажа каркаса МПЗ двумя башенными кранами.
50. Технология монтажа каркаса МПЗ краном, размещенным внутри возводимого объекта.
51. Основные положения ОТВЗ.
52. Параллельный, последовательный и поточный методы возведения зданий. Их преимущества и недостатки.
53. Порядок разработки и виды ППР.
54. Содержание ППР.
55. Разработка графиков производства работ.
56. Графики движения рабочих, расходов и доставки материалов, конструкций и полуфабрикатов, графики работы машин.
57. Оптимизация графиков производства работ по трудовым ресурсам.
58. Проектирование стройгенпланов: виды, общие принципы, исходные данные.
59. Основные способы возведения подземных зданий.
60. Опускные колодцы: материалы, формы, способы устройства.
61. Возведения монолитных конструкций О.К.
62. Возведение сборных конструкций О.К.
63. Погружение О.К. путем гидромеханизированной разработки грунта.
64. Погружение О.К. путем разработки грунта экскаваторами и бульдозерами.

65. Погружение О.К. путем разработки грунта грейдерами.
66. Способы контроля правильности погружения О.К.
67. Методы устранения кренов О.К.
68. Погружение О.К. в тиксотропной рубашке.
69. Области применения и основные принципы технологии возведения подземных сооружений методом «стена в грунте».
70. Технология возведения подземных сооружений из монолитного бетона способом «стена в грунте».
71. Технология возведения подземных сооружений из сборного железобетона способом «стена в грунте».
72. Разбивка зданий на местности.
73. Геодезический контроль при возведении многоэтажных гражданских зданий.
74. Монтаж фундаментов и устройство гидроизоляции при возведении зданий.
75. Основные принципы организации кирпичной кладки стен при возведении кирпичных зданий.
76. Монтажные работы при возведении остова кирпичных зданий (плиты перекрытий, балконные плиты, лестничные площадки и марши).
77. Порядок выполнения работ по монтажу внутренних перегородок, устройству вентиляционных каналов.
78. Плотницкие и электромонтажные работы. Их состав и очередность выполнения в зданиях с различными конструктивными схемами.
79. Санитарно-технические и штукатурные работы. Их состав и очередность выполнения в зданиях с различными конструктивными схемами.
80. Малярные и кровельные работы. Их состав и очередность выполнения в зданиях с различными конструктивными схемами.
81. Выбор временных зданий.
82. Проектирование складов.
83. Расчет временной водопроводной сети.
84. Расчет потребности строительства в электроэнергии.
85. Технология возведения сборно-монолитных сооружений методом «стена в грунте».
86. Основные направления повышения эффективности возведения монолитных зданий.
87. Свободный метод монтажа крупнопанельных зданий.
88. Свободно-принудительный метод монтажа крупнопанельных зданий.
89. Возведение крупнопанельных зданий методом пространственной самофиксации.
90. Свободный метод монтажа многоэтажных каркасно-панельных зданий.
91. Принудительно-свободный метод возведения конструкций каркасно-панельных зданий.
92. Возведение объемно-блочных зданий.
93. Возведение зданий методом подъема перекрытий.
94. Возведение зданий методом подъема этажей.
95. Конструктивно-технологическая характеристика ОПЗ.

96. Структура технологических процессов возведения ОПЗ.
97. Раздельный метод монтажа ОПЗ: область применения, преимущества и недостатки.
98. Комплексный метод монтажа ОПЗ: область применения, преимущества и недостатки.
99. Комбинированный метод монтажа: область применения, преимущества и недостатки.
100. Классификация методов монтажа ОПЗ по направлению движения кранов, область их применения, преимущества и недостатки.
101. Методика выбора рациональной схемы монтажа каркаса ОПЗ.
102. Методы подачи конструкций под монтаж с колес: область применения.
103. Организация складских хозяйств при возведении зданий из полносборных элементов.
104. Организация процессов укрупнительной сборки при возведении ОПЗ.
105. Конвейерный способ монтажа конструкций покрытия ОПЗ.
106. Возведение ОПЗ со стальными каркасами (традиционные элементы).
107. Возведение ОПЗ перекрытых структурными покрытиями.
108. Возведение ОПЗ перекрытых конструкций типа «молодечно».
109. Блочный монтаж конструкций ОПЗ.
110. Технология монтажа каркаса МПЗ башенным краном, размещенным с одной стороны объекта.
111. Технология монтажа каркаса МПЗ двумя башенными кранами.
112. Технология монтажа каркаса МПЗ краном, размещенным внутри возводимого объекта.
113. Возведение зданий перекрытых вантовыми фермами при поэлементном монтаже покрытия.
114. Возведение зданий перекрытых укрупненными вантовыми фермами.
115. Конструктивные характеристики оболочек положительной кривизны и особенности монтажа зданий перекрытых этими оболочками при шаге колонн 12 метров.
116. Конструктивные характеристики оболочек положительной кривизны и особенности монтажа зданий перекрытых этими оболочками при шаге колонн 18 метров.
117. Конструктивные характеристики оболочек положительной кривизны и особенности монтажа зданий перекрытых этими оболочками при шаге колонн 24 метра.
118. Конструктивные характеристики цилиндрических оболочек и поперечный монтаж зданий перекрытых этими оболочками.
119. Конструктивные характеристики цилиндрических оболочек и продольный монтаж зданий перекрытых этими оболочками.
120. Возведение зданий перекрытых армоцементными сводчатыми конструкциями.
121. Монтаж зданий перекрытых преднапряженными железобетонными висячими оболочками.
122. Конструкция вант, их анкеровка и контроль усилий натяжений.

123. Конструктивные особенности зданий перекрытых висячими покрытиями. Оборудование и приспособления для натяженных вант.

124. Возведение зданий перекрытых мембранными конструкциями.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет 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 «незачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 14 баллов.

2. Оценка «зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 15 до 20 баллов.

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. Нормативная и проектно-технологическая документация в строительстве. Организационно-технологические мероприятия подготовительного периода	ПК-3	Тест, зачет, экзамен
2	Технология возведения подземных зданий	ПК-3	Тест, зачет, экзамен
3	Технология возведения жилых и гражданских кирпичных и полносборных зданий	ПК-3	Тест, зачет, экзамен
4	Технология возведения сборно-монолитных и монолитных зданий	ПК-3	Тест, зачет, экзамен

5	Технология возведения промышленных зданий	ПК-3	Тест, зачет, экзамен
---	---	------	----------------------

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 курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик 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. Шадрин [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>

8.2 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:

Консультирование посредством электронной почты.

Использование презентаций при проведении лекционных занятий.

Приобретение знаний в процессе общения со специалистами в области технологии строительного производства на профильных специализированных сайтах (форумах).

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>;
- Справочно-информационная система по строительству – <http://www.know-house.ru/>;
- Электронная строительная библиотека – http://www.proektanti.ru/library/index/?category_id=12;
- Библиотека нормативно-технической литературы – www.complexdoc.ru

Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader для Windows и DjVuBrowserPlugin.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения ряда лекционных и практических занятий по дисциплине необходимы аудитории, оснащенные презентационным оборудованием (компьютер с ОС Windows и программой PowerPoint или Adobe Reader, мультимедийный проектор и экран).

Для освоения дисциплины имеется специализированная аудитория 7314, оснащенная необходимыми наглядными пособиями (макеты, образцы квалификационных работ и т.д.).

Занятия, связанные с необходимостью компьютерного проектирования, поиска электронной информации и ознакомления с ней имеется компьютерный класс (ауд. 7312, 2203а), оснащенный выходом в Интернет.

В учебном процессе применяется ноутбук с мультимедийным проектором.

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

По дисциплине «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» 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.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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 зачетом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.