

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

Воронежский государственный технический университет

 **УТВЕРЖДАЮ**  
Декан строительного факультета  
Панфилов Д.В.  
«30» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

**«ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»**

**Направление подготовки** 08.03.01 «Строительство»

**Профиль** « Экспертиза и управление недвижимостью»

**Квалификация (степень) выпускника** бакалавр

**Нормативный срок обучения** 4 года /5 лет

**Форма обучения** очная/заочная

Авторы программы  \_\_\_\_\_ доцент Арзуманов А.А.

Программа обсуждена на заседании кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью

«30» 08 2017 года Протокол № 1

Зав. кафедрой  \_\_\_\_\_ Мищенко В.Я.

Воронеж 2017

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Цели дисциплины

Преподавание курса «Технология возведения зданий и сооружений» (ТВЗиС) ставит целью обучения студентов закономерностям взаимосвязи технологических процессов и выборе 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 выполнении курсового проектирования и самостоятельной работе с учебной и нормативно-технической литературой.

## 1.2. Задачи освоения дисциплины

---

Бакалавр по направлению подготовки 08.03.01 Строительство в соответствии с видами профессиональной деятельности должен решать следующие профессиональные задачи:

*в области производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности:*

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- приёмка, освоение и обслуживание технологического оборудования и машин;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества возведения и эксплуатации строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также качества выпускаемой продукции, машин и оборудования;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов возведения, ремонта, реконструкции, эксплуатации и обслуживанию строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;
- реализация мер экологической безопасности, экологическая отчетность в строительстве и жилищно-коммунальной сфере;
- реализация мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;

- участие в инженерных изысканиях и проектировании строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- исполнение документации системы менеджмента качества предприятия;
- проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;
- разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;
- организация и выполнение строительно-монтажных работ, работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту и реконструкции зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- мониторинг и проверка технического состояния, остаточного ресурса строительных объектов, оборудования и объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- организация и проведение испытаний строительных конструкций изделий, а также зданий, сооружений, инженерных систем;
- организация подготовки строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства к сезонной эксплуатации;
- реализация мер техники безопасности и охраны труда, отчетность по охране труда;
- участие в управлении технической эксплуатацией инженерных систем;  
*в области предпринимательской деятельности:*
- участие в организации управленческой и предпринимательской деятельности в строительстве и жилищно-коммунальной сфере на базе знаний их организационно-правовых основ;
- применение основ этики и культуры межличностного общения в производственной сфере и деловой коммуникации;
- применение знаний основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальной сфере;
- участие в подготовке тендерной и договорной документации в строительной и жилищно-коммунальной сферах, осуществление контроля за исполнением поставщиками, исполнителями, подрядчиками условий контрактов, гражданско-правовых договоров;
- подготовка технических заданий по разработке, а также мониторинг исполнения инвестиционных программ в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства;
- ведение отчетности организации в строительной или жилищно-коммунальной сфере в соответствии с требованиями законодательства.

В связи с вышеперечисленными задачами дисциплины «Технология возведения зданий и сооружений» являются:

- формирование представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Технология возведения зданий и сооружений»»;
- раскрытие понятийного аппарата дисциплины;
- формирование знаний теоретических основ производства основных видов строительного-монтажных работ и основных законов возведения зданий и сооружений;
- изучение основных понятий проектно-технологической документации и формирование навыков ее разработки;
- формирование знаний основных технических средств при возведении зданий и навыков рационального выбора технических средств (комплектов строительных машин, средств механизации, оборудования, инструмента, технологической оснастки и т.п.);
- изучение основных методов и способов возведения зданий и их отдельных конструктивных элементов с учетом требований качества, техники безопасности и охраны труда;
- формирование умения обобщать отдельные виды строительного-монтажных работ в единый технологический процесс возведения зданий и формирование знаний о технологической последовательности возведения зданий и сооружений;
- изучение основ методов организации строительного-монтажных работ при возведении зданий и сооружений;
- формирование умения проводить количественную и качественную оценку выполнения строительного-монтажных работ при возведении зданий и сооружений.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Технология возведения зданий и сооружений» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана.

Изучение дисциплины «Технология возведения зданий и сооружений» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Строительные материалы», «Механика грунтов», «Геодезия», «Технологические процессы в строительстве».

Дисциплина «Технология возведения зданий и сооружений» является предшествующей для следующих дисциплин: «Технологические процессы в строительстве» и выпускная квалификационная работа.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

В результате изучения обязательных дисциплин вариативной части учебного плана обучающийся должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать

- социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Обучающийся должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями:**

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-5);
- готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ОПК-7);

Обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями:**

в соответствии с видами деятельности:

**производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность:**

- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);
- способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9);

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

Основные положения строительного производства, особенности взаимосвязей строительных процессов при возведении зданий, технологии их выполнения, методику выбора технологических решений на стадии проектирования и реализации, методы обеспечения качества строительства и охраны труда.

**Уметь:**

Составлять технологическую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы) и документы установленной отчетности по утвержденным формам, проводить анализ затрат и результатов деятельности

производственного подразделения. Контролировать соблюдение технологической дисциплины, разрабатывать проектно-технологическую документацию на стадиях проектирования и возведения зданий и сооружений.

#### **Владеть:**

Типовыми методами контроля качества строительной продукции. Организацией метрологического обеспечения технологических процессов. Анализом научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности. Методами оценки эффективности технологии возведения зданий на основе разработки и использования зарубежных и отечественных организационно-технологических решений.

### **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины «Технология возведения зданий и сооружений» составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6/8			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	54/20	54/20			
В том числе:					
Лекции	18/6	18/6			
Практические занятия (ПЗ)	36/14	36/14			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	54/84	54/84			
В том числе:					
Курсовая работа	54/84	54/84			
Контрольная работа	-	-			
Вид промежуточной аттестации (зачёт)	-/4	-/4			
Общая трудоемкость	108/108	108/108			
час					
зач. ед.	3/3	3/3			

**Примечание:** здесь и далее числитель – очная/знаменатель – заочная формы обучения.

### **5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц	Прак. зан.	СРС	Зач.	Всего час.
		6/8	6/8	6/8	6/8	
1.	Цели и задачи дисциплины. Организационно-технологические мероприятия подготовительного периода.	2/0,5	4/1	6/10	-/0,5	12/12
2.	Технология возведения подземных зданий и сооружений.	3/0,5	4/1	6/10	-/0,5	13/12
3.	Технология возведения жилых и гражданских кирпичных зданий.	3/1	6/2	8/10	-/0,5	17/13,5

4.	Технология возведения полносборных жилых и гражданских зданий.	2/1	6/2	8/10	-/0,5	16/13,5
5.	Технология возведения сборно-монолитных и монолитных зданий.	2/1	4/2	8/10	-/0,5	14/13,5
6.	Технология возведения промышленных зданий.	2/1	4/2	8/10	-/0,5	14/13,5
7.	Основы возведения инженерных сооружений.	2/0,5	4/2	5/12	-/0,5	11/15
8.	Разработка проектно-технологической документации.	2/0,5	4/2	5/12	-/0,5	11/15

## **6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

Контрольные работы не предусмотрены учебным планом.

Курсовая работа предусматривает разработку технологической документации на возведение здания. Тема курсового проекта: «Разработка основных разделов проекта производства работ на возведение здания» (каркасное, бескаркасное крупнопанельное, с монолитным остовом, с несущими стенами из каменных материалов).

### **Состав работы:**

**Введение** (В разделе «Введение» рекомендуется оценить функциональную и социальную значимость зданий данного типа, а также дать общую характеристику проектируемым методам возведения).

### **1. Подготовка данных для технологического проектирования**

- 1.1. Исходные данные и конструктивная характеристика объекта строительства.
- 1.2. Спецификация монтажных элементов.
- 1.3. Калькуляция трудовых затрат и зарплаты.
- 1.4. Ведомость подсчета потребности в материалах и изделиях.

### **2. Проектирование возведения объекта строительства**

- 2.1. Проектирование вариантов производства работ.
  - 2.1.1. Разработка схем производства работ;
  - 2.1.2. Выбор монтажной оснастки и приспособлений;
  - 2.1.3. Выбор машин и механизмов;
  - 2.1.4. Технико-экономическое обоснование варианта производства работ.
- 2.2. Расчёт состава комплексных бригад и звеньев.
- 2.3. Разработка календарного плана производства СМР.
- 2.4. Разработка графика движения рабочих кадров.
- 2.5. Построение графика движения машин и механизмов.
- 2.6. Разработка графика поставки и расхода основных материальных ресурсов.
- 2.7. Расчет технико-экономических показателей по календарному плану.

### **3. Разработка объектного стройгенплана**

- 3.1. Расчет административно-бытовых помещений.
- 3.2. Расчет временных складских помещений.

- 3.3. Расчет и проектирование временного водоснабжения.
- 3.4. Расчет и проектирование временного электроснабжения.
- 3.5. Расчет технико-экономических показателей по стройгенплану.
4. Мероприятия по охране труда и пожарной безопасности

#### Библиографический список

На листы графической части выносятся:

1. Календарный график производства работ.
2. График движения рабочих по объекту.
3. График движения машин и механизмов.
4. График поставки и расхода основных строительных материалов.
5. Схемы монтажа основных строительных конструкций (фрагменты плана, разрезы).
6. Стройгенплан.
7. Технико-экономические показатели по проекту.

Курсовая работа состоит из пояснительной записки (30-35 страниц формата А-4) и графической части (2 листа формата А-1).

Курсовая работа разрабатывается студентом в процессе самостоятельной работы, используя знания, полученные на практических занятиях, из лекционного материала, и индивидуальных консультаций с преподавателем.

Оценку курсовой работы производит преподаватель по результатам защиты проекта студентом, либо, что более целесообразно, защита проекта студентом осуществляется перед комиссией преподавателей в составе трех человек.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ(МОДУЛЮ)**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

<b>№ п/п</b>	<b>Компетенция (общекультурная – ОК, общепрофессиональная – ОПК, профессиональная – ПК)</b>	<b>Форма контроля</b>	<b>Семестр</b>
1	ОК-6. Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	Тестирование (Т), Курсовая работа (КР) Зачёт (З)	6/8
2	ОК-7. Способность к самоорганизации и самообразованию.	Тестирование (Т), Курсовая работа (КР) Зачёт (З)	6/8
3	ОПК-1. Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и	Тестирование (Т), Курсовая работа (КР) Зачёт (З)	6/8



	экспериментального исследования.		
4	ОПК-4. Владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.	Тестирование (Т), Курсовая работа (КР) Зачёт (З)	6/8
5	ОПК-5. Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Тестирование (Т), Курсовая работа (КР) Зачёт (З)	6/8
6	ОПК-7. Готовность к работе в коллективе, способность осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.	Тестирование (Т), Курсовая работа (КР) Зачёт (З)	6/8
7	ПК-8. Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования.	Тестирование (Т), Курсовая работа (КР) Зачёт (З)	6/8
8	ПК-9. Способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности.	Тестирование (Т), Курсовая работа (КР) Зачёт (З)	6/8

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля		
		КР	Тест	Зачёт
<i>Знает</i>	Основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности взаимосвязей основных строительных процессов при возведении зданий, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства и охраны	+	+	+
<i>Умеет</i>	Составлять технологическую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы) и документы установленной отчетности по утвержденным формам. Организовать работу	+	+	+

	<p>малых коллективов исполнителей, планировать фонд оплаты труда.</p> <p>Выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов оборудования и материалов, исполнять документацию системы менеджмента качества предприятия, проводить анализ затрат и результатов деятельности производственного подразделения.</p> <p>Контролировать соблюдение технологической дисциплины, вести разработку проектно-технологической документации на стадии проектирования и возведения зданий</p>			
<i>Владеет</i>	<p>Типовыми методами контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования. Организацией метрологического обеспечения технологических процессов. Анализом научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности. Стандартными пакетами автоматизации проектирования и исследований. Методами оценки эффективности технологии возведения зданий на основе разработки и использования зарубежных и отечественных организационно-технологических решений</p>	+	+	+

### 7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибальной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	<p>Основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности взаимосвязей основных строительных процессов при возведении зданий, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства и охраны</p>	«отлично»	<p>Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий, выполнение КР и тестирования на оценку «отлично».</p>

Умеет	<p>Составлять технологическую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы) и документы установленной отчетности по утвержденным формам. Организовать работу малых коллективов исполнителей, планировать фонд оплаты труда.</p> <p>Выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов оборудования и материалов, исполнять документацию системы менеджмента качества предприятия, проводить анализ затрат и результатов деятельности производственного подразделения. Контролировать соблюдение технологической дисциплины, вести разработку проектно-технологической документации на стадии проектирования и возведения</p>		
Владеет	<p>Типовыми методами контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования. Организацией метрологического обеспечения технологических процессов. Анализом научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности. Стандартными пакетами автоматизации проектирования и исследований. Методами оценки эффективности технологии возведения зданий на основе разработки и использования зарубежных и отечественных организационно-технологических решений</p>		
Знает	<p>Основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности взаимосвязей основных строительных процессов при возведении зданий, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства и охраны</p>	«хорошо»	<p>Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий, выполнение КР и тестирования на оценку «хорошо».</p>
Умеет	<p>Составлять технологическую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы) и документы установленной отчетности по утвержденным формам. Организовать работу малых коллективов исполнителей,</p>		

	<p>планировать фонд оплаты труда.</p> <p>Выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов оборудования и материалов, исполнять документацию системы менеджмента качества предприятия, проводить анализ затрат и результатов деятельности производственного подразделения.</p> <p>Контролировать соблюдение технологической дисциплины, вести разработку проектно-технологической документации на стадии проектирования и возведения зданий</p>		
Владеет	<p>Типовыми методами контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования. Организацией метрологического обеспечения технологических процессов. Анализом научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности. Стандартными пакетами автоматизации проектирования и исследований. Методами оценки эффективности технологии возведения зданий на основе разработки и использования зарубежных и отечественных организационно-технологических решений</p>		
Знает	<p>Основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности взаимосвязей основных строительных процессов при возведении зданий, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства и охраны</p>	«удовлетворительно»	<p>Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий.</p> <p>Удовлетворительное выполнение КР и тестирования.</p>
Умеет	<p>Составлять технологическую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы) и документы установленной отчетности по утвержденным формам. Организовать работу малых коллективов исполнителей, планировать фонд оплаты труда.</p> <p>Выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов оборудования и материалов, исполнять документацию системы менеджмента качества</p>		

	<p>предприятия, проводить анализ затрат и результатов деятельности производственного подразделения. Контролировать соблюдение технологической дисциплины, вести разработку проектно-технологической документации на стадии проектирования и возведения зданий</p>		
Владеет	<p>Типовыми методами контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования. Организацией метрологического обеспечения технологических процессов. Анализом научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности. Стандартными пакетами автоматизации проектирования и исследований. Методами оценки эффективности технологии возведения зданий на основе разработки и использования зарубежных и отечественных организационно-технологических решений</p>		
Знает	<p>Основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности взаимосвязей основных строительных процессов при возведении зданий, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства и охраны</p>		
Умеет	<p>Составлять технологическую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы) и документы установленной отчетности по утвержденным формам. Организовать работу малых коллективов исполнителей, планировать фонд оплаты труда. Выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов оборудования и материалов, исполнять документацию системы менеджмента качества предприятия, проводить анализ затрат и результатов деятельности производственного подразделения. Контролировать соблюдение технологической дисциплины, вести разработку проектно-технологической</p>	«неудовлетворительно»	<p>Частичное посещение лекционных и практических занятий, неудовлетворительное выполнение КР и тестирования.</p>

	документации на стадии проектирования и возведения зданий		
Владеет	Типовыми методами контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования. Организацией метрологического обеспечения технологических процессов. Анализом научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности. Стандартными пакетами автоматизации проектирования и исследований. Методами оценки эффективности технологии возведения зданий на основе разработки и использования зарубежных и отечественных организационно-технологических решений		
Знает	Основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности взаимосвязей основных строительных процессов при возведении зданий, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства и охраны		
Умеет	Составлять технологическую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы) и документы установленной отчетности по утвержденным формам. Организовать работу малых коллективов исполнителей, планировать фонд оплаты труда. Выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов оборудования и материалов, исполнять документацию системы менеджмента качества предприятия, проводить анализ затрат и результатов деятельности производственного подразделения. Контролировать соблюдение технологической дисциплины, вести разработку проектно-технологической документации на стадии проектирования и возведения зданий	«не аттестован»	Непосещение лекционных и практических занятий, не выполнен КР.

Владеет	Типовыми методами контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования. Организацией метрологического обеспечения технологических процессов. Анализом научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности. Стандартными пакетами автоматизации проектирования и исследований. Методами оценки эффективности технологии возведения зданий на основе разработки и использования зарубежных и отечественных организационно-технологических решений		
---------	---	--	--

### 7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний (зачёт) оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено»;

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	Основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности взаимосвязей основных строительных процессов при возведении зданий, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства и охраны	«зачтено»	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования предъявляемые к заданию выполнены.
Умеет	Составлять технологическую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы) и документы установленной отчетности по утвержденным формам. Организовать работу малых коллективов исполнителей, планировать фонд оплаты труда. Выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов оборудования и материалов, исполнять документацию системы менеджмента качества предприятия, проводить анализ затрат и результатов деятельности производственного подразделения. Контролировать соблюдение технологической дисциплины, вести разработку проектно-технологической документации на стадии проектирования и		

	возведения зданий		
Владеет	Типовыми методами контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования. Организацией метрологического обеспечения технологических процессов. Анализом научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности. Стандартными пакетами автоматизации проектирования и исследований. Методами оценки эффективности технологии возведения зданий на основе разработки и использования зарубежных и отечественных организационно-технологических решений		
Знает	Основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности взаимосвязей основных строительных процессов при возведении зданий, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства и охраны		
Умеет	Составлять технологическую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы) и документы установленной отчетности по утвержденным формам. Организовать работу малых коллективов исполнителей, планировать фонд оплаты труда. Выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов оборудования и материалов, исполнять документацию системы менеджмента качества предприятия, проводить анализ затрат и результатов деятельности производственного подразделения. Контролировать соблюдение технологической дисциплины, вести разработку проектно-технологической документации на стадии проектирования и возведения зданий	«не зачтено»	Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.
Владеет	Типовыми методами контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования. Организацией метрологического обеспечения технологических процессов. Анализом научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности. Стандартными		



	пакетами автоматизации проектирования и исследований. Методами оценки эффективности технологии возведения зданий на основе разработки и использования зарубежных и отечественных организационно-технологических решений		
--	---	--	--

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.**

Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических занятиях в виде опроса теоретического материала и умения применить его в решении задач, в виде отчета по курсовому проектированию и в виде тестирования по отдельным темам.

Промежуточный контроль осуществляется проведением тестирования по разделам дисциплины, изученным студентом в период между аттестациями.

#### **7.3.1. Примерная тематика РГР**

Выполнение РГР не предусмотрено учебным планом дисциплины.

#### **7.3.2. Вопросы для коллоквиумов.**

Проведение коллоквиумов не предусмотрено учебным планом дисциплины.

#### **7.3.3. Задания для тестирования.**

##### **Тест № 1.1**

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 № 1.2**

По строительно-технологическим признакам объекты делятся на:

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

##### **Тест № 1.3**

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 № 1.4**

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 № 1.5**

Последовательный метод возведения зданий характеризуется:

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

#### **Тест № 1.6**

Параллельный метод возведения зданий характеризуется:

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

#### **Тест № 1.7**

Основное преимущество последовательного метода возведения зданий состоит в:

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

#### **Тест № 1.8**

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 № 1.9**

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 № 1.10**

Результатом частного потока является:

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

#### **Тест № 1.11**

Результатом специализированного потока является:

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

#### **Тест № 1.12**

Результатом объектного потока является:

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

#### **Тест № 1.13**

Результатом комплексного объекта является:

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

#### **Тест № 1.14**

Циклограмма отражает:

- а. график движения транспортных средств;
- б. поточный метод выполнения работ;
- в. график завоза на объект строительных материалов и конструкций;
- г. сетевую модель.

#### **Тест № 2.1**

К закрытым способам возведения подземных сооружений относится:

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

#### **Тест № 2.2**

К закрытым способам возведения подземных сооружений относится:

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

#### **Тест № 2.3.**

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 полый конструкции аналогичной водолазному колоколу и разработке грунта во внутреннем контуре этой конструкции;
- г. устройстве на поверхности земли полый оболочки без крыши и дна и нагрузки ее в грунт за счет удаления грунта из внутреннего контура оболочки.

#### **Тест № 2.4.**

Наиболее часто встречающаяся форма поперечного сечения опускного колодца:

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

#### **Тест № 2.5**

Наиболее распространенным материалом, используемым для возведения опускных колодцев является:

- а. тампонажный раствор;
- б. глина;

- в. известь;
- г. бетон и железобетон.

#### **Тест № 2.6**

Основное физическое условие нагружения опускных колодцев заключается в том, что:

- а. вес опускного колодца меньше сил трения его стенки 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.

#### **Тест № 2.7**

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.

#### **Тест № 2.8**

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.

#### **Тест № 2.9**

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.

#### **Тест № 2.10**

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.

#### **Тест № 2.11**

Тиксотропная рубашка в конструкции опускного колодца способствует:

- а. предотвращению доступа грунтовых вод внутрь колодца;
- б. повышению теплоизоляционных свойств стенок возведенного подземного сооружения;
- в. увеличению его устойчивости;
- г. повышению прочностных характеристик конструкционного материала колодца.

#### **Тест № 2.12**

Устранение крена опускного колодца методом последовательны качаний предполагает:

- а. раскачивание колодца бульдозером;
- б. раскачивание колодца монтажным краном;
- в. последовательную разработку грунта вне колодца и внутри него для перевода колодца в состояние диаметрально противоположное накрененному с последующим выравниванием и погружением;

г. раскачивание колодца вручную с использованием канатов, закрепленных на его верхнем обрезе.

#### **Тест № 2.13**

Выбор количества мониторов при погружении опускных колодцев гидромеханизированным способом определяется из учета:

- а. габаритных размеров опускных колодцев и геологических условий;
- б. глубина погружения;
- в. толщины стен колодцев;
- г. напора струи воды в мониторе.

#### **Тест № 2.14**

Количество машин при погружении опускных колодцев экскаваторами и бульдозерами обуславливается:

- а. метеорологическими условиями;
- б. глубиной погружения;
- в. габаритными размерами опускных колодцев и геологическим условием;
- г. материалом, из которого выполнен опускной колодец.

#### **Тест № 2.15**

При погружении «мокрого» опускного колодца грейфером он разрабатывает грунт:

- а. концентрическими кольцами;
- б. произвольно;
- в. от ножевой части к середине опускного колодца;
- г. из точки, являющейся геометрическим центром контура колодца.

#### **Тест № 2.16**

При погружении «сухих» опускных колодцев грейфером он разрабатывает грунт внутри:

- а. произвольно;
- б. радиальными либо кольцевыми траншеями;
- в. из геометрического центра контура опускных колодцев;
- г. от ножа колодца к центру.

#### **Тест № 2.17**

Правильность погружения опускных колодцев контролируют:

- а. по соответствию их сторонам света;
- б. по розе ветров;
- в. по вертикальности, соответствию положения его осей проекту к глубине погружения;
- г. по удалению от транспортных сетей.

#### **Тест № 2.18**

Устранение кренов опускных колодцев методом последовательных качаний выполняют при:

- а. больших ветровых воздействий;
- б. их погружения в несвязных грунтах;
- в. возникновение крена на больших глубинах;
- г. изготовление колодца из камня.

#### **Тест № 2.19**

Погружение опускного колодца в «гиксотропной рубашке» предполагает:

- а. обмазку стенок колодца снаружи эпоксидными смолами;
- б. оклейку внутренней поверхности стен колодца рулонными изоляционными материалами;
- в. создание между грунтовой стеной и наружной поверхностью опускного колодца зазора, заполняемого раствором глины;
- г. обкладку кирпичом снаружи опускного колодца, после его погружения до проектной мощности.

#### **Тест № 2.20**

Метод «опускного колодца» относится к:

- а. свободному методу возведения подземных сооружений;
- б. открытому методу возведения подземных сооружений;
- в. закрытому методу возведения подземных сооружений;
- г. свободно принудительному методу возведения подземных сооружений

#### **Тест № 2.21**

Суть метода «опускного колодца» состоит:

- а. в опускании краном, смонтированного на поверхности сооружения на дно заранее разработанного котлована, с последующей засыпкой грунта;
- б. в монтаже на дне котлована подземного сооружения из отдельных отправочных марок с последующей засыпкой грунта;
- в. в возведении подземного сооружения, стенки которого выполнены в виде «колодезной кладки»;
- г. в погружении до проектной отметки заранее: возведенной на поверхности земли полой оболочки без днища и крыши за счет разработки грунта из ее внутреннего контура.

#### **Тест № 3.1**

Суть возведения подземных сооружений методом «стена в грунте»:

- а. в разработке в грунте траншей с отвесными стенами, устойчивость которых обеспечивается глинистым раствором, с последующим замещением его конструкционным материалом;
- б. разработке в грунте траншей с отвесными стенами, устойчивость которых обеспечивается временными деревянными или металлическими распорками. По мере установки в траншею элементов стен, распорки снимаются;
- в. в разработке траншей (с откосами), повторяющих конфигурацию подземного сооружения и последующим устройством в них стен подземного сооружения и засыпкой пазух;
- г. в устройстве на поверхности земли всех наружных стен подземного сооружения с последующим их погружением на проектную отметку за счет удаления грунта из внутреннего контура наружных стен.

#### **Тест № 3.2**

При возведении подземных сооружений методом «стена в грунте», разработка траншей производится с использованием:

- а. экскаваторов прямая лопата;
- б. грейферных экскаваторов и установок шнекового бурения;
- в. экскаватора драглайн;
- г. экскаватора обратная лопата.

#### **Тест № 3.3**

При возведении подземных сооружений методом «стена в грунте», длина захватки траншеи с вертикальными стенками определяется:

- а. наличием грунтовых вод;
- б. наличием массива несвязных грунтов;
- в. интенсивностью бетонирования и наличием раствора глин;
- г. глубиной промерзания грунтов.

#### **Тест № 3.4**

При возведении подземных сооружений методом «стена в грунте» и разработке траншей методом соединяющихся свай, используют:

- а. буровые машины и грейферные экскаваторы;
- б. только буровые машины;
- в. только грейферные экскаваторы;
- г. только экскаваторы прямая лопата.

### Тест № 3.5

При возведении подземных сооружений методом «стена в грунте» и разработке траншей методом секущихся свай, используют:

- а. буровые машины и грейферные экскаваторы;
- б. только буровые машины;
- в. только грейферные экскаваторы;
- г. только экскаватор драглайн.

### Тест № 3.6

При возведении подземных сооружений методом «стена в грунте» и разработке траншей методом соединяющихся траншей, используют:

- а. буровые машины и грейферный экскаватор;
- б. только буровые машины;
- в. только грейферный экскаватор;
- г. только экскаватор прямая лопата.

### Тест № 3.7

При возведении подземных сооружений методом «стена в грунте» замещение глинистого раствора, заполняющем траншею, монолитным бетоном осуществляется:

- а. после откачки глинистого раствора из траншеи;
- б. путем перемешивания глинистого раствора с бетонной смесью;
- в. методом вертикально перемещаемой трубы, либо напорным методом бетонирования;
- г. при параллельной откачке с низа траншеи глинистого раствора и подаче бетонной смеси с верха траншеи.

### Тест № 3.8

При возведении подземных сооружений методом «стена в грунте» в сборном варианте монолитность соединения сборных железобетонных конструкций осуществляется:

- а. за счет сварки их закладных деталей;
- б. за счет вязки выпусков арматуры из железобетонных элементов;
- в. за счет цементных или тампонажных растворов;
- г. за счет двухстороннего давления грунта.

### Тест № 3.9

При возведении подземных сооружений методом «стена в грунте» монолитный вариант имеет преимущества перед сборным вариантом за счет:

- а. повышения качества поверхности железобетонных конструкций;
- б. возможности возведения более заглубленных сооружений;
- в. возможности возведения стенок меньшей толщины;
- г. уменьшения стоимости работ.

### Тест № 3.10

При возведении подземных сооружений методом «стена в грунте» сборный вариант имеет преимущества перед монолитным вариантом за счет:

- а. повышения качества поверхности стен;
- б. возможности возведения более заглубленных сооружений;
- в. возможности возведения стен большей толщины;
- г. уменьшения стоимости работ.

### Тест № 3.11

Метод «стена в грунте» относится:

- а. открытому методу возведения подземных сооружений;
- б. закрытому методу возведения подземных сооружений;
- в. свободно-принудительному методу возведения подземных сооружений;
- г. свободному методу подземных сооружений.

### **Тест № 3.12**

Область применения метода «стена в грунте»:

- а. возведение фундаментов глубокого заложения подпорных стен, противофильтрационных завес, подземных переходов и т.д.;
- в. возведение мачтовых сооружений;
- г. возведение полносборных многоэтажных зданий универсального назначения;
- д. возведение монолитных жилых и общественных зданий.

### **Тест № 3.13**

Суть метода «стена в грунте» состоит в:

- а. кирпичной кладке стен в заранее разработанных траншеях;
- б. устройстве монолитных железобетонных стен в траншее, стенки которой удерживаются от обрушения распорами;
- в. погружении до проектной отметки, заранее возведенной на поверхности земли стены, замкнутой в плате, за счет разработки грунта из внутреннего контура;
- г. замещении конструкционным материалом глинистого раствора, удерживающего стенки заранее разработанной траншеи от обрушения.

### **Тест № 4.1.**

В состав подготовительных работ выполняемых перед началом возведения здания не входит:

- а) срубка деревьев, раскорчовка пней;
- б) срезка растительного слоя;
- в) вертикальная планировка площадки;
- г) водоотлив грунтовых и атмосферных вод из котлована.

### **Тест № 4.2**

В состав подготовительных работ выполняемых перед началом возведения здания не входит:

- а) ограждение строительной площадки;
- б) разбивка здания на местности;
- в) монтаж конструкций нулевого цикла;
- г) установка временных зданий.

### **Тест № 4.3**

В состав подготовительных работ выполняемых перед началом возведения здания не входит:

- а) трассировка временных дорог;
- б) разработка котлована;
- в) трассировка временных инженерных сетей;
- г) устройство складских площадок.

### **Тест № 4.4**

Основные оси здания это:

- а) оси, проходящие в наружных и внутренних стенах здания;
- б) оси, проходящие по внутренним стенам здания;
- в) оси, проходящие только в наружных стенах, по контуру здания;
- г) оси симметрии здания.

### **Тест № 4.5**

Вспомогательные оси здания это:

- а) оси, проходящие в наружных и внутренних стенах здания;
- б) оси, проходящие во внутренних стенах здания;
- в) оси, проходящие в наружных стенах здания;
- г) оси симметрии здания.

### **Тест № 4.6**



Обноска, создаваемая у возводимого здания это:

- а) система закрепления осей здания на местности;
- б) пути транспортировки строительных материалов на строительную площадку;
- в) склады строительного мусора при выполнении ремонтно-строительных работ;
- г) забор вокруг строительной площадки.

**Тест № 4.7**

Высотные отметки при возведении здания передаются от:

- а) близлежащей горизонтали;
- б) стоящих рядом объектов;
- в) временного либо постоянного репера;
- г) от знака триангуляционной сети.

**Тест № 4.8**

Относительная высотная отметка точки в здании предполагает ее превышение:

- а) по отношению к уровню Балтийского моря;
- б) по отношению к уровню Средиземного моря;
- в) по отношению к уровню грунтовых вод на площадке;
- г) по отношению к отметке пола первого этажа здания.

**Тест № 4.9**

Котлованы разрабатываются с недобором:

- а) 1 м;
- б) 0,1 м;
- в) 0,3 м;
- г) 0,6 м.

**Тест № 4.10**

Горизонтальная гидроизоляция устраивается:

- а) только в наружных стенах;
- б) только во внутренних стенах;
- в) в наружных и внутренних стенах, опирающихся на фундамент;
- г) в наружных стенах зданий, имеющих подвал.

**Тест № 4.11**

Вертикальная гидроизоляция устанавливается:

- а) только по внутренним стенам;
- б) только по наружным стенам, когда здание имеет подвал;
- в) по наружным стенам зданий без подвала;
- г) по наружным и внутренним стенам бесподвального здания.

**Тест № 4.12**

В акт осмотра фундаментов не входит:

- а) время проведения осмотра;
- б) в каких осях выполнен фундамент;
- в) отметка заложения фундамента и его конструкция;
- г) температура наружного воздуха.

**Тест № 4.13**

В акт осмотра фундаментов не входит:

- а) конструкция и размеры фундамента;
- б) технические характеристики машин, используемых для устройства фундаментов;
- в) глубина заложения фундамента;
- г) конструкция и качество устройства вертикальной гидроизоляции (в случае ее наличия).

**Тест № 4.14**

Засыпка грунта в пазухи осуществляется:

- а) слоями, толщина которых определяется техническими возможностями грунтоуплотняющей техники;
- б) слоями произвольной толщины;

- в) на всю глубину выемки;
- г) слоями, толщина которых определяется глубиной выемки.

#### Тест № 4.15

Работы по уплотнению грунта в пазухах выполняются:

- а) после их засыпки на всю глубину выемки вне зависимости от ее глубины;
- б) послойно, с толщиной слоя не зависящей от глубины выемки;
- в) послойно, при глубине выемки  $\geq 3$  м и на всю глубину, если глубина выемки  $\leq 3$  м;
- г) послойно, при глубине выемки  $\leq 3$  м и на всю глубину, если глубина выемки  $> 3$  м.

#### Тест № 4.16

При оформлении акта осмотра фундаментов (акта на скрытые работы) в числе прочего указывается:

- а) конструкция фундаментов и его размеры;
- б) этажность возводимого здания;
- в) геометрические размеры возведенного здания в плане;
- г) до какой плотности уплотнен грунт в пазухах.

#### Тест № 4.17

При оформлении акта осмотра фундаментов (акта на скрытые работы) в числе прочего указывается:

- а) этажность возведенного здания;
- б) геометрические размеры возводимого здания в плане;
- в) глубину заложения подошвы фундамента;
- г) до какой плотности уплотнен грунт в пазухах.

#### Тест № 4.18

Количество средств подмащивания, необходимое для возведения кирпичных зданий:

- а) назначается на основании протяженности захватки, выделяемой бригаде каменщиков;
- б) зависит от конфигурации их в плане;
- в) зависит от их этажности;
- г) назначается произвольно.

#### Тест № 4.19

При назначении захватки, на которой будет выполнять каменную кладку бригада, не учитывают:

- а) толщину кирпичной кладки;
- б) высоту яруса;
- в) подвижность раствора;
- г) сменную выработку.

#### Тест № 4.20

Основное назначение обноски состоит в:

- а) ограждении котлована;
- б) ограждении строительной площадки;
- в) закрепления на местности осей будущего здания;
- г) фиксации на местности инженерных сетей и коммуникаций.

#### Тест № 4.21

Однозахватная схема возведения кирпичного здания применяется:

- а) при протяженной конфигурации его в плане вне зависимости от этажности;
- б) при протяженной его конфигурации и малой этажности (1-2 этажа);
- в) вне зависимости от этажности и конфигурации в плане;
- г) в случае ограничения размеров его в плане вне зависимости от этажности.

#### Тест № 4.22

Ярус каменной кладки это:

- а) количество куб.м. кладки, которое выкладывается за 1 смену;
- б) количество штук кирпича, укладываемое за 1 смену;

- в) высота этажа в каменном здании;
- г) высота каменной кладки, при которой каменщик развивает наибольшую выработку.

**Тест № 4.23**

При сооружении кирпичных зданий в сравнении с полносборными:

- а) уменьшается удельная трудоемкость возведения;
- б) увеличивается удельная трудоемкость возведения;
- в) удельная трудоемкость возведения и стоимость остается одинаковой;
- г) удельная трудоемкость возведения остается одинаковой, а стоимость возрастает.

**Тест № 4.24**

Двухзахватная схема возведения кирпичных зданий применяется:

- а) вне зависимости от этажности и конфигурации их в плане;
- б) при протяженной их конфигурации и малой этажности (1-2 этажа);
- в) в случае их ограниченных размеров в плане вне зависимости от этажности;
- г) при их протяженной конфигурации в плане вне зависимости от этажности.

**Тест № 4.25**

Захваткой называется:

- а) вид грузозахватного приспособления;
- б) объем ковша экскаватора;
- в) ширина ножа бульдозера;
- г) протяженность фронта работ бригады.

**Тест № 4.26**

Однозахватная схема возведения кирпичных зданий предполагает:

- а) выполнение работ несколькими специализированными звеньями рабочих;
- б) выполнение работ одной комплексной бригадой;
- в) произвольную комплектацию рабочих по профессии и квалификации;
- г) выполнение работ одним специализированным звеном.

**Тест № 4.27**

Двухзахватная схема возведения кирпичных зданий предполагает:

- а) выполнение работ одной комплексной бригадой;
- б) выполнение работ одним специализированным звеном;
- в) произвольную комплектацию по профессии и квалификации;
- г) выполнение работ несколькими специализированными звеньями рабочих.

### **7.3.4. Вопросы для подготовки к зачету**

1. Основные положения ТВЗиС.
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. Возведения монолитных конструкций О.К.
12. Возведение сборных конструкций О.К.

13. Области применения и основные принципы технологии возведения подземных сооружений методом «стена в грунте».
14. Технология возведения подземных сооружений из монолитного бетона способом «стена в грунте».
15. Технология возведения подземных сооружений из сборного железобетона способом «стена в грунте».
16. Разбивка зданий на местности.
17. Геодезический контроль при возведении многоэтажных гражданских зданий.
18. Монтаж фундаментов и устройство гидроизоляции при возведении зданий.
19. Основные принципы организации кирпичной кладки стен при возведении кирпичных зданий.
20. Монтажные работы при возведении остова кирпичных зданий (плиты перекрытий, балконные плиты, лестничные площадки и марши).
21. Порядок выполнения работ по монтажу внутренних перегородок, устройству вентиляционных каналов.
22. Плотницкие и электромонтажные работы. Их состав и очередность выполнения в зданиях с различными конструктивными схемами.
23. Санитарно-технические и штукатурные работы. Их состав и очередность выполнения в зданиях с различными конструктивными схемами.
24. Малярные и кровельные работы. Их состав и очередность выполнения в зданиях с различными конструктивными схемами.
25. Выбор временных зданий.
26. Проектирование складов.
27. Расчет временной водопроводной сети.
28. Расчет потребности строительства в электроэнергии.
29. Технология возведения сборно-монолитных сооружений методом «стена в грунте».
30. Основные направления повышения эффективности возведения монолитных зданий.
31. Свободный метод монтажа крупнопанельных зданий.
32. Свободно-принудительный метод монтажа крупнопанельных зданий.
33. Возведение крупнопанельных зданий методом пространственной самофиксации.
34. Свободный метод монтажа многоэтажных каркасно-панельных зданий.
35. Принудительно-свободный метод возведения конструкций каркасно-панельных зданий.
36. Возведение объемно-блочных зданий.
37. Возведение зданий методом подъема перекрытий.
38. Возведение зданий методом подъема этажей.
39. Конструктивно-технологическая характеристика ОПЗ.
40. Структура технологических процессов возведения ОПЗ.
41. Раздельный метод монтажа ОПЗ: область применения, преимущества и недостатки.

42. Комплексный метод монтажа ОПЗ: область применения, преимущества и недостатки.
43. Комбинированный метод монтажа: область применения, преимущества и недостатки.
44. Классификация методов монтажа ОПЗ по направлению движения кранов, область их применения, преимущества и недостатки.
45. Методика выбора рациональной схемы монтажа каркаса ОПЗ.
46. Методы подачи конструкций под монтаж с колес: область применения.
47. Организация складских хозяйств при возведении зданий из полносборных элементов.
48. Организация процессов укрупнительной сборки при возведении ОПЗ.
49. Конвейерный способ монтажа конструкций покрытия ОПЗ.
50. Блочный монтаж конструкций ОПЗ.

### 7.3.5. Вопросы для подготовки к экзамену

Вопросы для подготовки к экзамену не предусмотрены учебным планом.

### 7.3.6. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Цели и задачи дисциплины. Организационно-технологические мероприятия подготовительного периода.	ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ПК-8; ПК-9	Курсовая работа (КР) Тестирование (Т) Зачёт (З)
2	Технология возведения подземных зданий и сооружений.	ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ПК-8; ПК-9	Курсовая работа (КР) Тестирование (Т) Зачёт (З)
3	Технология возведения жилых и гражданских кирпичных зданий.	ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ПК-8; ПК-9	Курсовая работа (КР) Тестирование (Т) Зачёт (З)
4	Технология возведения полносборных жилых и гражданских зданий.	ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ПК-8; ПК-9	Курсовая работа (КР) Тестирование (Т) Зачёт (З)
5	Технология возведения сборно-монолитных и монолитных зданий.	ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ПК-8; ПК-9	Курсовая работа (КР) Тестирование (Т) Зачёт (З)
6	Технология возведения промышленных зданий.	ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ПК-8; ПК-9	Курсовая работа (КР) Тестирование (Т) Зачёт (З)
7	Основы возведения инженерных сооружений.	ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ПК-8; ПК-9	Курсовая работа (КР) Тестирование (Т) Зачёт (З)
8	Разработка проектно-технологической документации.	ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ПК-8; ПК-9	Курсовая работа (КР) Тестирование (Т) Зачёт (З)

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

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности производится в результате контроля практических заданий, в виде опроса теоретического материала и умения применять его на практике, при выполнении и защите курсового проекта, тестирования и при проведении зачёта.

Защита курсового проекта проводится после его выполнения обучающимся в форме устного доклада преподавателю о выполненном объеме работ, применяемых методиках и достигнутых решениях. При условии успешной защиты курсового проекта, студент допускается к сдаче зачёта.

Зачёт может проводиться в виде тестирования или в письменно-устной форме по всем вопросам изучаемой дисциплины и включает подготовку к ответу и опрос. Обучающемуся, предоставляется 60 минут на подготовку к ответу. Опрос по билету не должен превышать установленными нормами времени (двух астрологических часов). С экзамена может сниматься материал курсовой работы, который обучающийся выполнил и защитил на «хорошо» и (или) «отлично».

При защите курсовой работы и выполнении всех текущих заданий (практических работ, тестирования) на «отлично», обучающийся, может быть освобожден от сдачи экзамена.

Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

### **8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Процессы планирования, нормирования, контроля и управления самостоятельной работы студентов регламентируется Положением об организации самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов ВГТУ.

Цель самостоятельной работы студента – осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию. В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная – самостоятельная работа выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию; внеаудиторная – самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем на консультациях и домашней подготовке. Среди основных видов самостоятельной работы студентов выделяют: подготовка к лекциям, семинарским и практическим занятиям, зачетам и экзаменам, презентациям и докладам; написание рефератов,

выполнение лабораторных и контрольных работ, написание эссе; решение кейсов и ситуационных задач; проведение деловых игр; участие в научной работе.

При самостоятельной работе студентов изучения дисциплины «Технология возведения зданий и сооружений» выделяют:

<b>Вид учебных занятий</b>	<b>Деятельность студента</b>
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 консультации, на практическом занятии
Практические занятия	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
Курсовая работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях

На самостоятельную работу студентам по дисциплине «Технология возведения зданий и сооружений» выносятся следующие вопросы лекционного курса, практических занятий, а также курсового проектирования:

1. Возведение объемно-блочных зданий. Возведение зданий методом подъема перекрытий. Возведение зданий методом подъема этажей.
2. Конструктивно-технологическая характеристика ОПЗ.
3. Структура технологических процессов возведения ОПЗ.
4. Раздельный метод монтажа ОПЗ: область применения, преимущества и недостатки.
5. Комплексный метод монтажа ОПЗ: область применения, преимущества и недостатки. Комбинированный метод монтажа: область применения, преимущества и недостатки.
6. Классификация методов монтажа ОПЗ по направлению движения кранов, область их применения, преимущества и недостатки.

Самостоятельная работа обеспечивается методическими материалами, список которых представлен в п.9,10.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование изданий	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Разработка основных разделов проекта производства работ.	Метод. указания к выполнению курсового и дипломного проектирования	А. Н. Ткаченко, С. И. Матренинский, А. А. Арзуманов, В. П. Радионенко, И. Е. Спивак, В. А. Чертов, А.Н. Василенко	2015	Электронный ресурс/ библиотека-300экз.
2	Технология возведения зданий и сооружений. Основные понятия и положения .	Метод. рекомендации	С.И.Матренинский, В.Я.Мищенко, В.А.Чертов, В.И.Буянов.	2001	Электронный ресурс/ библиотека-50 экз.
3	Организационно – технологическое проектирование строительно – монтажных процессов	Учебное пособие	А. Н. Ткаченко, Л.В. Болотских	2007	Электронный ресурс/ библиотека-360 экз.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):

#### Основная литература :

1. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона, инженерного назначения и в особых условиях строительства [Текст] : учеб. пособие для вузов : допущено М-вом сел. хоз-ва. - Ростов н/Д : Феникс, 2008 (Краснодар : ООО "КубаньПечать", 2008). - 516 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 510-513. доп. М-вом сел. хоз-ва 202 Кирнев А. Д.

2. Технология возведения зданий и специальных сооружений [Текст] : учебное пособие. - Ростов н/Д : Феникс, 2005 (Ростов н/Д : Книга, 2004). - 566 с. : ил. - (Учебники для высшей школы). - Библиогр.: с. 556-560 (46 назв.).71



3. Теличенко, Валерий Иванович. Технология возведения зданий и сооружений : Учебник для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 2004. - 445 с. 97.

5. 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.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11446>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

#### **Дополнительная литература:**

1. Ткаченко, Александр Николаевич. Организационно-технологическое проектирование строительно-монтажных процессов [Текст] : учеб. пособие : рек. ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2008 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2008). - 100 с. : ил. - Библиогр.: с. 94 (26 назв.) рек. ВГАСУ 127

2. Технология возведения полносборных зданий [Текст] : учебник / под ред. А. А. Афанасьева. - М. : АСВ, 2002. - 359 с. : ил. - Библиогр. в конце кн. 80

3. Технология возведения зданий и сооружений гражданского, водохозяйственного и промышленного назначения [Текст] : учеб. пособие : допущено М-вом сел. хоз-ва РФ. - Ростов н/Д : Феникс, 2009 (Краснодар : ООО "КубаньПечать", 2009). - 493 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 487-490. доп. М-вом сел. хоз-ва 201

### **10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине(модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

Кафедра располагает компьютерным классом на 7 посадочных мест, мультимедийным проектором, видеомонитором, телевизором, программным обеспечением по разработке проектно-технологической документации, видеобиблиотекой.

Помимо этого:

- 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».

### **10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины(модуля):**

1. Информационная система Госстроя России по нормативно - технической документации для строительства – [www.skonline.ru](http://www.skonline.ru);

2. Программное обеспечение для проектирования. Специализированный сайт по СПДС – <http://dwg.ru/>;
3. Специализированный форум по технологии и организации строительства <http://forum.dwg.ru/> ;
4. Справочно-информационная система по строительству – <http://www.know-house.ru/> ;
5. Электронная строительная библиотека – <http://www.proektanti.ru/> ;
6. Библиотека нормативно-технической литературы – [www.complexdoc.ru](http://www.complexdoc.ru)
7. <http://ipr.bookshop.ru/>

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

## **11. 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, мультимедийным 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), оснащенный выходом в Интернет.

В учебном процессе применяется ноутбук с мультимедийным проектором.

## **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)**

Изучение дисциплины «Технология возведения зданий и сооружений» складывается из следующих элементов:

- лекции по дисциплине в соответствии с рабочей программой и календарным планом;
- практические занятия;
- самостоятельное изучение проблем, вынесенных на лекционных и практических занятиях;
- самостоятельное изучение отдельных вопросов, не включенных в содержание лекционных и практических занятий;
- подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний;
  - подготовка к экзамену.

В процессе подготовки к лекционным и практическим занятиям необходимо изучить вопросы, как включаемые в перечень, выносимых на обсуждение, так и вопросы рекомендуемые для самостоятельного изучения без обсуждения их на семинарах.

Подготовка к практическим занятиям и самостоятельное изучение отдельных рекомендуемых к изучению вопросов осуществляется с использованием:

- лекционных материалов;
- рекомендуемой литературы;
- периодических изданий;
- сети «Интернет».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по направлению подготовки 08.03.01 "Строительство" (Утвержден приказом Мин. Образования и науки РФ от «12» марта 2015г. № 201).

**Руководитель ОПОП:**

Зав каф технологии, организации  
строительства, экспертизы и  
управления недвижимостью

д.т.н., профессор

ученая степень и звание,



подпись,

В.Я. Мищенко

инициалы, фамилия

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией строительного факультета от «30» 08 2017г., протокол № 6/1

Председатель:

к.э.н., профессор

ученая степень и звание,

подпись,

В.Б. Власов

инициалы, фамилия

**Эксперт**

ООО ПЕК Эпатоград директор А.В. Габришов  
(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (Ф.И.О.)



организации