МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета _____ Панфилов Д.В.
«22» октября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Технологические процессы в строительстве»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Проектирование зданий и сооружений

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Автор программы _____ /Д.А. Казаков/

Заведующий кафедрой Технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью _____ /В.Я. Мищенко/

Руководитель ОПОП _____ /Т.В. Макарова/

Воронеж 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» является освоение теоретических основ методов выполнения отдельных строительных процессов, формирование системы знаний, умений и навыков в области современных наиболее совершенных способов (методов) их выполнения, базирующихся на применении эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средствах, прогрессивной организации труда, теоретических основах инженерных расчетов, проектировании и выполнении строительно-монтажных работ, ведущих к созданию конечной строительной продукции требуемого качества

1.2. Задачи освоения дисциплины

– формирование представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Технологические процессы в строительстве»;

– раскрытие понятийного аппарата дисциплины;

– формирование знаний теоретических основ производства основных видов строительно-монтажных работ и основных законов строительного производства;

– изучение основных понятий проектно-технологической документации и формирование навыков ее разработки;

– формирование знаний основных технических средств строительных процессов и навыков рационального выбора технических средств (комплектов строительных машин, средств механизации, оборудования, инструмента, технологической оснастки и т.п.);

– изучение основных методов и способов выполнения отдельных строительных операций и процессов с учетом требований качества, техники безопасности и охраны труда;

– формирование умения обобщать отдельные операции в единый технологический процесс и формирование знаний о технологической последовательности выполнения отдельных операций и процессов;

– изучение основ методов организации выполнения технологических процессов;

формирование умения проводить количественную и качественную оценку выполнения строительно-монтажных работ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-8 - Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии

ОПК-10 - Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства

Компетенция	**Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции**
ОПК-8	Знает основы контроля этапов технологического процесса строительной индустрии и строительного производства
	Умеет составлять документы регламентирующие технологический процесс
	Владеет методами контроля соблюдения требований охраны труда, норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
ОПК-10	Знает методы оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности и методы оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности
	Умеет составлять перечень по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности
	Владеет навыками составления перечня мероприятий по технической эксплуатации и контролю технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Технологические процессы в строительстве» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	18	18

Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	72	72
Курсовой проект	+	+
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	 144 4	 144 4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов.	Инженерная подготовка площадки. Закрепление грунтов. Классификация земляных сооружений и строительные свойства грунтов. Механические способы разработки грунта землеройными и землеройно-транспортными машинами. Разработка грунтов гидромеханическим и бестраншейными способами. Особенности разработки грунтов в зимних условиях. Устройство свайных фундаментов. Способы погружения готовых и устройства набивных свай. Техника безопасности при производстве земляных и свайных работ. Контроль качества выполнения строительных процессов.	4	6	4	12	26
2	Технологические процессы каменной кладки	Область применения. Материалы и виды кладки (сплошная, многослойная, облегченная). Правила разрезки и системы перевязки. Армирование кладки. Средства подмащивания, организация рабочего места, инструменты.	4	6	4	12	26
3	Технологические процессы устройства монолитных конструкций.	Состав комплексного технологического процесса устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Опалубка, ее назначение, основные требования к опалубке. Конструктивные и эксплуатационные характеристики опалубочных форм. Производство опалубочных работ. Арматурные работы. Технологические процессы бетонирования конструкций: транспортирование бетонных смесей, укладка, уплотнение, рабочие швы, уход за бетоном. Специальные методы бетонирования.	4	6	4	12	26
4	Технологические процессы монтажных работ.	Состав и структура процесса монтажа. Методы и способы монтажа. Машины, оборудование, приспособления для монтажных работ. Выбор монтажных кранов по параметрическим, детерменированным и свободным характеристикам на основе технико-экономического обоснования вариантов производства работ. Процессы	2	6	2	12	22

		монтажа бетонных, железобетонных, металлических и деревянных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначений. Техника безопасности и контроль качества производства работ.					
5	Технологические процессы устройства защитных покрытий	Назначение, сущность и классификация защитных покрытий. Технология устройства кровельных покрытий. Технологические процессы гидроизоляции, тепло- и звукоизоляционных работ. Техника безопасности, контроль качества производства работ.	2	6	2	12	22
6	Технологические процессы устройства отделочных покрытий.	Назначение и виды отделочных покрытий. Механизация отделочных работ. Остекление проемов. Оштукатуривание поверхностей: классификация штукатурок, их состав, технологические операции. Облицовка поверхностей: технологические операции. Технологические процессы при устройстве подвесных потолков. Окраска поверхностей малярными составами. Виды окраски. Оклейка поверхности обоями и полимерными материалами. Полы. Технология устройства монолитных полов, полов из рулонных и штучных материалов. Техника безопасности при выполнении отделочных работ и контроль качества технологических процессов.	2	6	2	12	22
		Итого	**18**	**36**	**18**	**72**	**144**

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Структура укрупненных и комплексных норм затрат труда (норм времени), их проектирование по результатам нормативных наблюдений.
2. Тарифное нормирование и распределение заработной платы между рабочими в бригаде в зависимости от их квалификации (вручную и с использованием вычислительной техники).
3. Определение объемов работ при вертикальной планировке площадки и разработке траншей и котлованов.
4. Выбор рационального комплекта машин для вертикальной планировки на основании расчета технологических параметров.
5. Моделирование вертикальной планировки площадки.
6. Моделирование каменной кладки разных конструктивных элементов с различными системами перевязки.

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 5 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Разработка технологической карты на выполнение строительного процесса» (земляные работы, каменные работы, устройство различных монолитных конструкций, монтаж сборных

железобетонных конструкций)

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- ознакомление с составом и содержанием технологической карты;
- освоение методов подсчета объемов основных строительно-монтажных работ;
- освоение методик работы с нормативной базой подсчета трудоемкости и разработки калькуляций затрат труды;
- построение графика производства работ (календарного плана);
- освоение методов расчета потребности в основных ресурсах строительства;
- ознакомление с принципами выбора и технико-экономического сравнения применяемых строительных машин;
- проектирование технологических схем основных строительно-монтажных процессов.

Курсовой проект включат 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».

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-8	знать: Контроль этапов технологического процесса строительной индустрии и строительного производства.	Тест	Выполнение теста на 70- 100%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: Составлять документы регламентирующих технологический процесс	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы х	Задачи не решены
	владеть: Контролем соблюдения требований охраны труда, норм промышленной, пожарной,	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	экологической безопасности при осуществлении технологического процесса.			
ОПК-10	знать: методы оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	Тест	Выполнение теста на 70- 100%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Задачи не решены
	владеть: методикой оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 5 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-8	знать: Контроль этапов технологического процесса строительной индустрии и строительного производства.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: Составлять документы регламентирующих технологический процесс	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть:	Решение	Задачи	Продемонстр	Продемонстр	Задачи не

	Контролем соблюдения требований охраны труда, норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса.	прикладных задач в конкретной предметной области	решены в полном объеме и получены верные ответы	ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	ирован верный ход решения в большинстве задач	решены
ОПК-10	знать: методы оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть: методикой оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	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 (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Строительный процесс – это:
   а) юридические и физические лица или организации;
   б) совокупность технологически связанных рабочих операций;
   в) капитальное строительство;
   г) возведение зданий и сооружений.
2. Строительной продукцией называют:
   а) полностью законченные строительством здания и сооружения, а также отдельные их части;
   б) полностью законченные строительством здания и сооружения;
   в) отдельные части строящихся зданий и сооружений;
   г) незаконченное строительство.

3. Рабочим местом рабочего называют:
   а) участок, где ведется строительство объекта;
   б) строительная площадка;
   в) участок фронта работ, в пределах которого перемещается рабочий;
   г) зона работы строительных машин.
4. Норма затрат труда (норма времени) – это:
   а) количество доброкачественной строительной продукции, произведенной за единицу времени;
   б) нормативные затраты труда на выполнение единицы объема доброкачественной строительной конструкции;
   в) время, необходимое для выполнения определенного объема доброкачественной строительной продукции;
   г) что-то другое.
5. Тарифная ставка – это:
   а) размер оплаты труда за единицу объема выполненной продукции;
   б) размер оплаты труда за единицу времени в зависимости от квалификации;
   в) размер оплаты труда за выполненный объем работ;
   г) размер оплаты труда по договору с заказчиком.
6. В дисциплине «Технологические процессы в строительстве» изучается:
   а) теоретические основы, методы и способы выполнения строительных процессов;
   б) теоретические основы практической реализации отдельных процессов и их взаимосвязке в пространстве и времени;
   в) организация выполнения работ;
   г) управление строительным производством.
7. Сдельная заработная плата определяется:
   а) за отработанное время;
   б) по договору с заказчиком;
   в) за выполненный объем работ;
   г) произвольно.
8. Проект производства работ (ППР) разрабатывает:
   а) генеральная проектная организация;
   б) генеральная подрядная организация;
   в) субподрядная организация;
   г) организация-заказчик.
9. Комплексными бригадами называют:
   а) бригады, в которых работают рабочие разных специальностей и квалификации, выполняющие комплексный процесс;
   б) бригады, в которых работают рабочие одной специальности с разной квалификацией, выполняющие однородные процессы;
   в) бригады, в которых работают рабочие разных специальностей с одной квалификацией, выполняющие комплексные процессы;
   г) бригады, в которых работают рабочие разных специальностей с

одинаковой квалификацией, последовательно выполняющие простой процесс.

10. Уровень ответственности, не предусмотренный для идентификации зданий и сооружений в Федеральном Законе «Технический Регламент о безопасности зданий и сооружений»:

а) повышенный;
б) нормальный;
в) пониженный;
г) ниже среднего.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Строительный процесс – это:
   а) юридические и физические лица или организации;
   б) совокупность технологически связанных рабочих операций;
   в) капитальное строительство;
   г) возведение зданий и сооружений.
2. Строительной продукцией называют:
   а) полностью законченные строительством здания и сооружения, а также отдельные их части;
   б) полностью законченные строительством здания и сооружения;
   в) отдельные части строящихся зданий и сооружений;
   г) незаконченное строительство.
3. Рабочим местом рабочего называют:
   а) участок, где ведется строительство объекта;
   б) строительная площадка;
   в) участок фронта работ, в пределах которого перемещается рабочий;
   г) зона работы строительных машин.
4. Норма затрат труда (норма времени) – это:
   а) количество доброкачественной строительной продукции, произведенной за единицу времени;
   б) нормативные затраты труда на выполнение единицы объема доброкачественной строительной конструкции;
   в) время, необходимое для выполнения определенного объема доброкачественной строительной продукции;
   г) что-то другое.
5. Тарифная ставка – это:
   а) размер оплаты труда за единицу объема выполненной продукции;
   б) размер оплаты труда за единицу времени в зависимости от квалификации;
   в) размер оплаты труда за выполненный объем работ;
   г) размер оплаты труда по договору с заказчиком.
6. В дисциплине «Технологические процессы в строительстве» изучается:
   а) теоретические основы, методы и способы выполнения строительных процессов;

б) теоретические основы практической реализации отдельных процессов и их взаимосвязке в пространстве и времени;
в) организация выполнения работ;
г) управление строительным производством.

7. Сдельная заработная плата определяется:
а) за отработанное время;
б) по договору с заказчиком;
в) за выполненный объем работ;
г) произвольно.

8. Проект производства работ (ППР) разрабатывает:
а) генеральная проектная организация;
б) генеральная подрядная организация;
в) субподрядная организация;
г) организация-заказчик.

9. Комплексными бригадами называют:
а) бригады, в которых работают рабочие разных специальностей и квалификации, выполняющие комплексный процесс;
б) бригады, в которых работают рабочие одной специальности с разной квалификацией, выполняющие однородные процессы;
в) бригады, в которых работают рабочие разных специальностей с одной квалификацией, выполняющие комплексные процессы;
г) бригады, в которых работают рабочие разных специальностей с одинаковой квалификацией, последовательно выполняющие простой процесс.

10. Уровень ответственности, не предусмотренный для идентификации зданий и сооружений в Федеральном Законе «Технический Регламент о безопасности зданий и сооружений»:
а) повышенный;
б) нормальный;
в) пониженный;
г) ниже среднего.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Комплекты машин, чаще всего работающие на устройстве насыпей и планировке строительных площадок:
а) землеройно-транспортные и уплотняющие;
б) землеройные и уплотняющие;
в) транспортные и уплотняющие;
г) землеройные и транспортные.

2. «Отказом» сваи называют:
а) ситуацию, когда свая «отказывается» погружаться в грунт;
б) величину «выталкивания» сваи на поверхность;
в) минимальную величину погружения сваи от залоговых ударов в конце забивки;
г) величину погружения сваи в начале забивки.

3. Ростверк – это:

а) нижняя площадь фундамента, которой он опирается на грунт;

б) верхняя граница между фундаментом и сооружением;

в) грунт, залегающий ниже подошвы фундаментов;

г) плита, объединяющая сваи в одну конструкцию и распределяющая на сваи нагрузку от сооружения.

4. К работам подземного цикла относят:

а) монтаж панелей наружных и внутренних стен;

б) монтаж элементов каркаса;

в) кровельные работы;

г) монтаж конструкций подвала, гидроизоляцию стен и пола подвала.

5. Основным критерием при выборе типа землеройно-транспортных машин для вертикальной планировки площадки является:

а) объем разрабатываемого грунта;

б) среднее расстояние перемещения грунта;

в) разрыхляемость грунта;

г) тип грунта.

6. Отличие свай-стоек от висячих свай:

а) сваи-стойки забивают в грунт, а висячие бетонируют на месте;

б) сваи-стойки бетонируют в обсадных трубах, а висячие устраивают под защитой глинистого раствора;

в) сваи-стойки передают нагрузку своей нижней частью на плотные несжимаемые грунты, а висячие – за счет трения между боковой поверхностью сваи и грунтом;

г) существенных отличий нет.

7. Наибольшее динамическое воздействие на окружающие постройки создает устройство свай:

а) набивных;

б) забивных;

в) погружаемых завинчиванием;

г) динамическое воздействие одинаково.

8. Открытый водоотлив устраивают:

а) при небольшом притоке грунтовых вод;

б) при большом притоке грунтовых вод;

в) при большой толщине водонасыщенного слоя, подлежащего разработке;

г) всегда при разработке выемок.

9. Земляные сооружения классифицируют:

а) по виду грунта и глубине заложения фундаментов;

б) по сложности формы и технологии разработки грунтов;

в) по расположению относительно поверхности земли и функциональному назначению;

г) по применяемым для разработки машинам.

10. Параметр, не относящийся к основным характеристикам грунтов:

а) плотность;
б) разрыхляемость;
в) гибкость;
г) угол естественного откоса.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Общие понятия о строительстве, строительном производстве, продукции, строительных процессах и работах.
2. Технические средства и трудовые ресурсы в строительстве. Техническое и тарифное нормирование строительных процессов.
3. Проектно-сметная, организационно-технологическая и исполнительная документация в строительстве. Технический регламент в строительстве.
4. Вариантное проектирование технологических процессов в строительстве.
5. Инженерная подготовка строительной площадки.
6. Технологические процессы при водоотливе и понижении уровня грунтовых вод.
7. Технологические процессы при креплении стенок траншей и котлованов и искусственном закреплении грунтов.
8. Грунты и их строительные свойства. Классификация земляных сооружений.
9. Основные положения методики определения объемов работ при вертикальной планировке площадки.
10. Технологические процессы разработки грунтов землеройными машинами.
11. Технологические процессы разработки грунтов землеройно-транспортными машинами.
12. Технологические процессы уплотнения грунтов. Вытрамбовывание котлованов.
13. Технологические процессы при гидромеханической разработке грунтов.
14. Основные понятия о технологии бестраншейной разработке земляных сооружений.
15. Технологические процессы переработки грунтов в зимнее время.
16. Основные понятия об обустройстве свайных оснований. Классификация свай.
17. Технологические процессы погружения забивных свай.
18. Технологические процессы устройства набивных свай.
19. Технологические процессы устройства ростверков.
20. Общие сведения о процессе каменной кладки. Материалы для кладки. Элементы кладки.

21. Правила разрезки и системы перевязки каменной кладки.
22. Технологические процессы при выполнении сплошной кладки.
23. Технология выполнения облегченной и многослойной кладок.
24. Технология выполнения бутовой и бутобетонной кладок.
25. Средства подмащивания, инструменты, инвентарь для каменной кладки.
26. Организационно-технологические методы выполнения кладочных работ. Организация рабочего места каменщика.
27. Технологические методы кладки при отрицательных температурах.
28. Общая характеристика технологических процессов при устройстве монолитных конструкций.
29. Опалубка, ее назначение, основные требования и нагрузки, технико-экономические показатели.
30. Конструктивные и технологические принципы устройства монолитных конструкций в разборно-переставной и несъемной опалубках.
31. Конструктивные и технологические принципы устройства монолитных конструкций в скользящих и подъемно-переставных опалубках.
32. Конструктивные и технологические принципы устройства монолитных конструкций в объемно-переставных и катучих опалубках.
33. Конструктивные и технологические принципы устройства монолитных конструкций в пневматических опалубках и блок-формах.
34. Технология армирования монолитных конструкций ненапрягаемой арматурой.
35. Технология армирования монолитных конструкций напрягаемой арматурой.
36. Основные требования к приготовлению и транспортированию бетонной смеси.
37. Технологические процессы при укладке и уплотнении бетонных смесей. Устройство рабочих швов. Уход за бетоном.
38. Технологические процессы при подводном бетонировании.
39. Технология напорной укладки бетонных смесей. Вакуумирование.
40. Технологические процессы при зимнем бетонировании.
41. Состав и структура процесса монтажа конструкций. Технологичность монтажа.
42. Методы и способы монтажа строительных конструкций.
43. Монтажные краны и технические средства монтажа строительных конструкций (оснастка, приспособления для выверки и временного закрепления и т.п.).
44. Методика выбора монтажных кранов.
45. Технологические процессы монтажа конструкций ОПЗ.
46. Технологические процессы монтажа конструкций МПЗ и бескаркасных зданий.
47. Технологические процессы при устройстве рулонных и

мастичных кровель.

48. Технологические процессы при устройстве кровель из штучных материалов.

49. Технологические процессы выполнения гидроизоляционных работ.

50. Технологические процессы при устройстве теплоизоляции.

51. Технологические процессы при устройстве монолитных полов.

52. Технологические процессы при устройстве полов из штучных материалов и рулонных.

53. Технологические процессы при производстве штукатурных работ.

54. Особенности технологии выполнения специальных и декоративных штукатурок.

55. Технологические процессы при выполнении малярных работ.

56. Технологические процессы при облицовке вертикальных и горизонтальных поверхностей.

57. Технологические процессы при устройстве светопрозрачных ограждений.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом). Максимальное количество набранных баллов – 10.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 4 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 4 до 6 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 8 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 8 до 10 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов.	ОПК-8, ОПК-10	Тест
2	Технологические процессы каменной кладки	ОПК-8, ОПК-10	Тест
3	Технологические процессы устройства монолитных конструкций.	ОПК-8, ОПК-10	Тест
4	Технологические процессы монтажных работ.	ОПК-8, ОПК-10	Тест

5	Технологические процессы устройства защитных покрытий	ОПК-8, ОПК-10	Тест
6	Технологические процессы устройства отделочных покрытий.	ОПК-8, ОПК-10	Тест

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

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

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

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

Защита курсового проекта 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

Основная литература:

1. Вильман, Юрий Августович.
Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы [Текст] : учебное пособие : рек. УМО. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва : АСВ, 2011 (М. : ППП "Тип. "Наука", 2011). - 336 с. : ил. - Библиогр.: 336 (10 назв.). - ISBN 978-5-93093-392-8 : 663-00. Библиотека ВГТУ – 5 шт.

2. Технология строительного производства [Текст] : учебное пособие : рек. УМО. - Москва : АСВ, 2011 (Курган : ООО "ПК "Зауралье"). - 376 с. : ил. - Библиогр.: с. 369 (19 назв.). - ISBN 978-5-93093-798-5 : 565-00. Библиотека ВГТУ – 10 шт.

3. Радионенко, Вячеслав Петрович.
Технологические процессы в строительстве [Текст] : курс лекций : учебное пособие : рекомендовано ВГАСУ / Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т. -

Воронеж : [б. и.], 2014 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий Воронежского ГАСУ, 2014). - 251 с. : ил. - Библиогр.: с. 250 (10 назв.). - 63-70.Библиотека ВГТУ – 157 шт.

4. Радионенко В.П. Технологические процессы в строительстве: курс лекций.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 251 с. (http://www.iprbookshop.ru/30851.html). ISBN:978-5-89040-494-7

Дополнительная литература:

1. Г.М. Бадьин. Строительное производство. Основные термины и определения: учебное пособие. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 324 с. (http://www.iprbookshop.ru/19042.html). ISBN:978-5-9227-0275-1

Методическая литература:

1. Разработка технологической карты на монолитные работы [Текст] : учебно-методическое пособие для студентов 2-4 курсов, обучающихся по направлению 08.03.01 "Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство"), по специальности 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений" (специализации "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений", "Строительство подземных сооружений") / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т". - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2017 (Воронеж : Участок оперативной полиграфии изд-ва ВГТУ, 2017). - 262 с. : ил. - Библиогр.: с. 261-262 (32 назв.). - ISBN 978-5-7731-0510-7 : 62-40. Библиотека ВГТУ – 260 шт.

2. Расчет технологических параметров и выбор комплекта машин для вертикальной планировки площадки [Электронный ресурс] : методические указания и контрольные задания для студентов всех форм обучения всех специальностей и направлений, изучающих следующие технологические дисциплины кафедры: "Основы строительного дела"... "Технологии строительных процессов" / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т, каф. строит. пр-ва ; сост. : А. Н. Василенко, А. Н. Ткаченко, А. А. Арзуманов, И. Е. Спивак, В. П. Радионенко, С. И. Матренинский, Ю. Г. Трухин. - Воронеж : [б. и.], 2015. - 1 электрон. опт. диск. - 20-00. Библиотека ВГТУ – 1 шт.

3. Проектирование технологических процессов производства земляных работ : Учебное пособие / Карпов В. В. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 132 с. - ISBN 978-5-9227-0509-7. URL: http://www.iprbookshop.ru/30013

4. Василенко, Анна Николаевна. Разработка технологической карты на каменные работы [Текст] : учеб.-метод. пособие : учеб. пособие : рек. ВГАСУ / Василенко, Анна Николаевна, Спивак, Ирина Евгеньевна; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж: [б. и.], 2009 (Воронеж: Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2009). - 94 с.: ил. -

Библиогр.: с. 92-94 (40 назв.). - ISBN 978-5-89040-233-2: 17-77.

5. Василенко, Анна Николаевна.
Разработка технологической карты на каменные работы [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие : учеб. пособие : рек. ВГАСУ / Василенко, Анна Николаевна, Спивак, Ирина Евгеньевна; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж: [б. и.], 2009. - 1 электрон. опт. диск (CD-RW). - ISBN 978-5-89040-233-2: 20-00. Библиотека ВГТУ – 1 шт.

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:

Кафедра располагает компьютерным классом, мультимедийным проектором, программным обеспечением по разработке проектно-технологической документации, видеобиблиотекой.

Помимо этого:

- консультирование посредством электронной почты;
- использование презентаций при проведении лекционных занятий;
- программные комплексы «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;
- 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), оснащенный выходом в Интернет.

В учебном процессе применяется ноутбук с мультимедийным

проектором.

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

По дисциплине «Технологические процессы в строительстве» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, 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 разработки организационно-технологической документации. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

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 удается 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.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомится с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:

	- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.