

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Яременко С.А.
«31» августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«Технологические процессы в строительстве»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Водоснабжение и водоотведение

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2018

Автор программы



/Радионенко В.П./

Заведующий кафедрой
Технологии, организации
строительства, экспертизы и
управления недвижимостью



/Мищенко В.Я./

Руководитель ОПОП



/Бабкин В.Ф./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины освоение теоретических основ, методов выполнения отдельных строительных процессов, формирование системы знаний, умений и навыков в области современных наиболее совершенных способов (методов) их осуществления, 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 основных 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	Знать этапы технологического процесса строительной индустрии и строительного производства.
	Уметь составлять документы регламентирующие технологический процесс
	Владеть методами контроля соблюдения требований охраны труда, норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
ОПК-10	Знать перечень мероприятий по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) и контролю технического состояния систем ВиВ
	Уметь составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации систем ВиВ
	Владеть навыками оценки технического состояния систем ВиВ

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	144	144
зач.ед.	4	4

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	12	12

В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа	128	128
Курсовой проект	+	+
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Основы технологического проектирования	Строительные процессы, работы, продукция. Параметры строительных процессов. Технические средства, трудовые ресурсы. Нормирование строительных процессов. Проектно-сметная, организационно-технологическая и исполнительная документация. Задачи и структура технологического проектирования.	4	6	4	12	26
2	Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов	Инженерная подготовка площадки. Подготовительные и вспомогательные работы. Закрепление грунтов. Классификация земляных сооружений и свойства грунтов. Механические способы разработки грунта. Особенности разработки грунта в зимних условиях. Устройство свайных фундаментов. Способы погружения готовых и устройство набивных свай. Техника безопасности при производстве земляных и свайных работ.	4	6	4	12	26
3	Технологические процессы производства монтажных работ	Состав и структура процесса монтажа. Методы и способы монтажа. Выбор монтажных кранов. Процессы монтажа трубопроводов водоснабжения и водоотведения. Техника безопасности и контроль качества работ.	4	6	4	12	26
4	Технологические процессы устройства монолитных конструкций	Состав комплексного технологического процесса устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Опалубка, ее назначение. Арматурные работы. Технологические процессы бетонирования конструкций.	2	6	2	12	22
5	Технологические процессы каменной кладки	Материалы и виды кладки. Правила резки и системы перевязки.	2	6	2	12	22
6	Технологические процессы устройства защитных покрытий	Назначение и классификация защитных покрытий. Технологические процессы гидроизоляционных, тепло- и звукоизоляционных работ. Техника безопасности, контроль качества работ	2	6	2	12	22
Итого			18	36	18	72	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Основы технологического проектирования	Строительные процессы, работы, продукция. Параметры строительных процессов. Технические средства, трудовые ресурсы. Нормирование строительных процессов. Проектно-сметная, организационно-технологическая и исполнительная документация. Задачи и структура технологического проектирования.	2	-	2	20	24
2	Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов	Инженерная подготовка площадки. Подготовительные и вспомогательные работы. Закрепление грунтов. Классификация земляных сооружений и свойства грунтов. Механические способы разработки грунта. Особенности разработки грунта в зимних условиях. Устройство свайных фундаментов. Способы погружения готовых и устройство набивных свай. Техника безопасности при производстве земляных и свайных работ.	2	-	2	20	24
3	Технологические процессы производства монтажных работ	Состав и структура процесса монтажа. Методы и способы монтажа. Выбор монтажных кранов. Процессы монтажа трубопроводов водоснабжения и водоотведения. Техника безопасности и контроль качества работ.	-	-	-	22	22
4	Технологические процессы устройства монолитных конструкций	Состав комплексного технологического процесса устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Опалубка, ее назначение. Арматурные работы. Технологические процессы бетонирования конструкций.	-	-	-	22	22
5	Технологические процессы каменной кладки	Материалы и виды кладки. Правила разрезки и системы перевязки.	-	2	-	22	24
6	Технологические процессы устройства защитных покрытий	Назначение и классификация защитных покрытий. Технологические процессы гидроизоляционных, тепло- и звукоизоляционных работ. Техника безопасности, контроль качества работ	-	2	-	22	24
Итого			4	4	4	128	140

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Определение норм времени и трудоемкости строительных процессов.
2. Определение продолжительности выполнения строительных работ.
3. Выбор способов водопонижения грунтовых вод.
4. Определение размеров траншей и котлованов.
5. Определение объемов земляных работ.
6. Разбивка линейных сооружений.
7. Разбивка объемных сооружений.
8. Выбор монтажного крана.
9. Монтаж трубопроводов.

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, в 5 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Технология строительства подземного трубопровода»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- Определение объемов земляных работ
- Подбор строительных машин и механизмов
- Разработка технологии монтажа трубопровода

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

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

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

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-8	Знать этапы технологического процесса строительной индустрии и строительного производства.	Ответы на экзамене, практических занятиях и отчеты по лабораторным работам	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь составлять документы регламентирующие технологический процесс	Ответы на экзамене, практических занятиях и отчеты по лабораторным работам	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть методами контроля соблюдения требований охраны труда, норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Ответы на экзамене, практических занятиях и отчеты по лабораторным работам	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-10	Знать перечень мероприятий по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) и контролю технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	Ответы на экзамене, практических занятиях и отчеты по лабораторным работам	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в РП

	Уметь составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности	Ответы на экзамене, практических занятиях и отчеты по лабораторным работам	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	Ответы на экзамене, практических занятиях и отчеты по лабораторным работам	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, 5 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-8	Знать этапы технологического процесса строительной индустрии и строительного производства.	Ответы на тесты и вопросы в ходе практических занятий, защита курсового проект, отчеты по лабораторным работам	Полное или частичное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий. Выполненная КР, на оценку «отлично».	Полное или частичное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий. Выполненная КР, на оценку «хорошо».	Полное или частичное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий. Выполненная КР, на оценку «удовлетворительно».	Частичное посещение лекционных и практических занятий. Неудовлетворительно выполненная КР.
	Уметь составлять документы регламентирующие технологический процесс	Ответы на вопросы в ходе практических занятий, защита курсового проект, отчеты по лабораторным работам				
	Владеть методами контроля соблюдения требований охраны труда, норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Ответы на вопросы в ходе практических занятий, защита курсового проект, отчеты по лабораторным работам				
ОПК-10	Знать перечень мероприятий по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) и контролю технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	Ответы на тесты и вопросы в ходе практических занятий, защита курсового проект, отчеты по лабораторным работам	Полное или частичное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий. Выполненная КР, на оценку «отлично».	Полное или частичное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий. Выполненная КР, на оценку «хорошо».	Полное или частичное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий. Выполненная КР, на оценку «удовлетворительно».	Частичное посещение лекционных и практических занятий. Неудовлетворительно выполненная КР.

					занятий. Выполненная КР, на оценку «удовлетворительно».	ворительная выполненная КР.
	Уметь составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности	Ответы на вопросы в ходе практических занятий, защита курсового проекта, отчеты по лабораторным работам	Полное или частичное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий. Выполненная КР, на оценку «отлично».		Полное или частичное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий. Выполненная КР, на оценку «удовлетворительно».	Частичное посещение лекционных и практических занятий. Неудовлетворительно выполненная КР.
	Владеть навыками оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	Ответы на вопросы в ходе практических занятий, защита курсового проекта, отчеты по лабораторным работам				

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. В курсе дисциплины «Технологические процессы в строительстве» изучается:

- а) теоретические основы, методы и способы выполнения строительных процессов;
- б) теоретические основы практической реализации отдельных процессов и их взаимоувязки в пространстве и времени;
- в) организация выполнения работ;
- г) управление строительным производством.

2. Новое строительство – это:

- а) строительство зданий и сооружений на новых площадках по утвержденному проекту;
- б) строительство по новому проекту вторых и последующих очередей действующего предприятия;
- в) полное и частичное преобразование или переустройство производства;
- г) комплекс мероприятий по совершенствованию технического уровня производства.

3. Нормой времени называется (Нвр):

- а) количество доброкачественной строительной продукции, произведенной за единицу времени;
- б) нормативные затраты труда на выполнение единицы объема доброкачественной продукции;

- в) время, необходимое для выполнения определенного объема доброкачественной строительной продукции;
- г) что-то другое.

4. Определение сдельной заработной платы происходит:

- а) за отработанное время;
- б) по договору с заказчиком;
- в) за выполненный объем работ;
- г) произвольно.

5. Специализированными строительными бригадами называются:

- а) бригады, в которых работают рабочие разных специальностей и квалификации, выполняющих комплексные процессы;
- б) бригады, в которых работают рабочие одной специальности, с разной квалификацией, выполняющие однородные процессы;
- в) бригады, в которых работают рабочие разных специальностей, одинаковой квалификации, выполняющие комплексные процессы;
- г) бригады, в которых работают рабочие разных специальностей с одинаковой квалификацией, последовательно выполняющие простой процесс.

6. «Отказом» сваи называется:

- а) ситуация, когда свая «отказывается» погружаться в грунт;
- б) величина «выталкивания» сваи на поверхность;
- в) минимальная величина погружения сваи от залогового удара молота;
- г) величина погружения сваи в начале забивки.

7. Опалубочная система, наиболее применимая в монолитном домостроении:

- а) несъемная;
- б) скользящая;
- в) объемно-переставная;
- г) подъемно-переставная.

8. «Уход» за бетоном осуществляется:

- а) уплотнением бетонных смесей;
- б) введением химических добавок;
- в) увлажнением бетона конструкции;
- г) обдуванием струей воздуха.

9. Технологические приемы характеризующие «термосное» выдерживание бетона при зимнем бетонировании:

- а) бетон выдерживается в укрытиях - тепляках с искусственным обогревом;
- б) бетонную смесь укладывают подогретой в утепленную опалубку;
- в) бетонная смесь обрабатывается паром до набора проектной прочности;
- г) в бетонную смесь вводят химические добавки.

10. Свободный метод монтажа конструкций характеризуется:

- а) свободным перемещением монтируемого элемента в пространстве до совмещения рисков;
- б) установкой монтируемой конструкции в различные приспособления, частично ограничивающие свободу ее перемещения;

- в) установкой монтируемой конструкции в различные приспособления, обеспечивающие полное ограничение их перемещения;
- г) установкой монтируемой конструкции произвольно.

11. Однорядная (цепная) система перевязки – это:

- а) чередование ложковых рядов;
- б) чередование тычковых рядов;
- в) чередование тычкового и ложкового рядов;
- г) произвольное чередование рядов.

12. Укажите основные признаки дифференцированного метода монтажа строительных конструкций:

- а) монтаж однотипных элементов за одну проходку крана в пределах захватки или здания в целом;
- б) монтаж разнотипных элементов в пределах ячейки;
- в) монтаж разноэтажных элементов по высоте здания;
- г) монтаж однотипных элементов по высоте здания.

13. Засыпную строительную теплоизоляцию устраивают из:

- а) мастики, жидкого стекла, полимерных материалов;
- б) волокнистых, порошкообразных и зернистых материалов;
- в) гибких рулонных материалов;
- г) ячеистых масс (пенобетон, газобетон).

14. Укажите правильное определение тарифной ставки:

- 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.

15. Проект производства работ (ППР) разрабатывает:

- а) генеральная проектная организация;
- б) генеральная подрядная организация;
- в) субподрядная организация;
- г) организация - заказчик.

16. К работам подземного цикла относятся:

- а) монтаж панелей наружных и внутренних стен;
- б) монтаж элементов каркаса;
- в) кровельные работы, монтаж конструкций;
- г) земляные работы, монтаж конструкций подвала, гидроизоляция стен и пола подвала.

17. В чем 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.

18. При устройстве каких типов свай создается наибольшее

динамическое воздействие на окружающие постройки:

- а) забивных;
- б) набивных;
- в) погружаемых завинчиванием;
- г) динамическое воздействие одинаково.

19. 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.

20. Классификации земляных сооружений:

- 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.

21. Укажите правильное определение понятия «опалубка»:

- а) специальное приспособление для временного закрепления монтируемой конструкции;
- б) временная вспомогательная конструкция, служащая для придания требуемой формы, геометрических размеров и положения в пространстве возводимой конструкции;
- в) специальное приспособление для обеспечения технологических режимов бетонирования;
- г) специальное приспособление для обеспечения прочностных характеристик бетонируемой конструкции.

22. Определить тип опалубки, который целесообразно применять для возведения линейно-протяжных сооружений:

- а) разборно-переставную;
- б) скользящую;
- в) объемно-переставную;
- г) горизонтально-перемещаемую.

23. Основным технологическим условием при перевозке бетонной смеси является:

- а) сохранение её объёма;
- б) сохранение её однородности и обеспечение требуемой для укладки подвижности;
- в) сохранение её прочностных характеристик;
- г) существенных требований нет.

24. Назовите внешние признаки окончания уплотнения бетонной смеси:

- а) прекращение осадки, приобретение однородности и появление на поверхности цементного молока;
- б) изменение цвета бетонной смеси;
- в) изменение объема бетонной смеси;

г) внешних признаков нет.

25. Укажите основные признаки комплексного метода монтажа строительных конструкций:

- а) монтаж однотипных элементов за одну проходку крана в пределах захватки или здания в целом;
- б) монтаж разнотипных элементов в пределах ячейки;
- в) монтаж разнотипных элементов по высоте здания;
- г) монтаж одноэтажных элементов по высоте здания.

26. Укажите термин, не относящийся к элементам кладки:

- а) наружная и внутренняя верста;
- б) убежная штраба;
- в) кельма;
- г) забутовка.

27. Армирование кладки выполняют:

- а) для «сцепления» кирпича с раствором;
- б) для выравнивания растворной постели;
- в) для создания защитного штукатурного слоя;
- г) для повышения несущей способности каменных конструкций.

28. Способ монтажа являющийся разновидностью свободного метода:

- а) способ поворота;
- б) по рискам;
- в) с использованием кондукторов;
- г) с использованием лазерных приборов.

29. Средняя толщина горизонтального шва каменной кладки равна:

- а) 8 мм;
- б) 12 мм;
- в) 10 мм;
- г) 15 мм.

30. Назовите основные типы монтажных (грузоподъемных) машин и механизмов:

- а) экскаваторы, бульдозеры;
- б) шевры, мачты, краны;
- в) автомашины специального назначения;
- г) автопогрузчики

31. Окрасочная гидроизоляция – это:

- а) покрытие из нескольких слоев рулонных, пленочных или листовых материалов, послойно наклеиваемых на поверхность;
- б) покрытие составами на основе битума или синтетических смол;
- в) покрытие из цементно-песчаного или асфальтного раствора;
- г) покрытие из стальных, алюминиевых и полимерных листов или армостеклоцементных плит.

32. Грунтовку перед окрашиванием производят:

- а) для выравнивания поверхности;
- б) для уменьшения пористости окрашиваемой поверхности и улучшения адгезионной способности;

- в) для придания цвета окрашиваемой поверхности;
- г) для повышения прочности окрашиваемой поверхности.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Определить размеры поперечного сечения траншеи для прокладки подземного водовода из пластмассовых труб.
2. Определить минимально допустимую ширину траншеи для прокладки трубопровода.
3. Определить ширину траншеи по верху с откосами по заданным параметрам.
4. Определить объем разрабатываемого грунта при устройстве земляного сооружения.
5. Определить рабочие параметры землеройной машины.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Определить норму рабочего времени при проведении строительных работ.
2. Определить трудоемкость и состав звена при производстве строительных работ.
3. Определить продолжительность нахождения строительных машин на стройплощадке.
4. Определить последовательность проведения технологических процессов при строительстве объектов.
5. Разработать методику выполнения монтажных работ.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Основные понятия и положения технологии строительного производства (строительные работы и процессы, классификация).
2. Участники строительства. Трудовые ресурсы строительства.
3. Техническое и тарифное нормирование.
4. Контроль качества строительных работ.
5. Поточные методы производства работ.
6. Земляные работы и земляные сооружения.
7. Подготовительные и вспомогательные работы при устройстве земляных сооружений.
8. Способы разработки грунтов.
9. Определение размеров траншей и котлованов.
10. Разработка траншей и котлованов.
11. Особенности проведения земляных работ в зимних условиях.
12. Водоотвод, водоотлив и водопонижение.
13. Свайные работы. Виды и назначение свай.

14. Технология устройства и погружения свай.
15. Состав бетонных и железобетонных работ.
16. Назначение и устройство опалубки, ее типы.
17. Способы транспортирования и укладки бетона.
18. Специальные методы бетонирования (торкретирование, подводное бетонирование).
19. Выдерживание и уход за бетоном.
20. Технология бетонирования в зимних условиях.
21. Виды каменной кладки, растворы для каменной кладки.
22. Основные правила разрезки и перевязки каменной кладки.
23. Особенности производства каменных работ в зимнее время.
24. Основные методы монтажа строительных конструкций.
25. Выбор монтажных кранов и грузозахватных приспособлений.
26. Назначение и виды защитных (изоляционных) и кровельных работ.
27. Защита арматуры и бетона от коррозии.
28. Гидроизоляция сооружений водопровода и канализации.
29. Технология укладки бетонной смеси в различные конструкции.
30. Методы монтажа строительных конструкций.
31. Общая характеристика грузоподъемных механизмов.
32. Общая характеристика такелажного оборудования и приспособлений для монтажа наружных трубопроводов.
33. Технологические процессы монтажа наружных трубопроводов водоснабжения и водоотведения.
34. Технологические процессы гидроизоляции конструкций.
35. Технологические процессы гидроизоляции трубопроводов.
36. Испытание безнапорных трубопроводов.
37. Испытание напорных трубопроводов.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основы технологического проектирования	ОПК-8, ОПК-10	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту
2	Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов	ОПК-8, ОПК-10	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту
3	Технологические процессы производства монтажных работ	ОПК-8, ОПК-10	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту
4	Технологические процессы устройства монолитных конструкций	ОПК-8, ОПК-10	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту
5	Технологические процессы каменной кладки	ОПК-8, ОПК-10	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту
6	Технологические процессы устройства защитных покрытий	ОПК-8, ОПК-10	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту

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

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

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

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

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Теличенко, В. И. Технология строительных процессов [Текст]: учебник : рек. УМО. - М.: Высш. шк., 2007(Смоленск : ОАО "Смол. полиграф. комбинат", 2007). -511 с.: ил. - Библиогр.: с. 507. - ISBN 978-5-06-005554-2
2. Радионенко, В. П. Технологические процессы в строительстве [Электронный ресурс]: курс лекций В. П.Радионенко. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 251 с. — - ISBN 978-5-89040-494-7.

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:

Лицензионное ПО

LibreOffice

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

Tehnari.ru.Технический форум

Адрес ресурса: <https://www.tehnari.ru/>

Masteraero.ru Каталог чертежей

Адрес ресурса: <https://masteraero.ru>

Старая техническая литература

Адрес ресурса: http://retrolib.narod.ru/book_e1.html

Stroitel.club. Сообщество строителей РФ

Адрес ресурса: <http://www.stroitel.club/>

Стройпортал.ру

Адрес ресурса: <https://www.stroyportal.ru/>

РемТраст

Адрес ресурса: <https://www.remtrust.ru/>

Строительный портал — социальная сеть для строителей.

«Мы Строители»

Адрес ресурса: <http://stroitelnii-portal.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

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

Для обеспечения занятий требуется компьютерный класс с комплектом лицензионного программного обеспечения (при использовании электронных изданий – компьютерный класс с выходом в Интернет).

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 расчета параметров технологических процессов. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

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

Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

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

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если

	самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
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, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1			
2			