

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра физики и технических дисциплин

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической работе
_____Ю.А. Устименко
«02» сентября 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины
Б1.В.26 Технологические процессы в строительстве**

Направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Промышленное и гражданское строительство**

Форма обучения: очная

Курс – 3

Семестр – 6

Всего зачетных единиц – 5, часов – 180

Форма отчетности: экзамен – 6 семестр

Программу разработал

доцент кафедры физики и технических дисциплин Дюндин А.В.

Одобрена на заседании кафедры

«26» августа 2021 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой _____ Дюндин А.В.

Смоленск
2021

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» включена в формируемую участниками образовательных отношений часть блока «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Промышленное и гражданское строительство»).

Для освоения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» студент должен обладать базовыми знаниями и умениями, полученными в ходе изучения таких дисциплин, как «Инженерная графика», «Материаловедение», «Строительные материалы», «Строительные машины».

В результате изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» студент приобретает знания и умения, необходимые для освоения дисциплин «Технологии возведения зданий и сооружений», «Основы организации и управления в строительстве», «Сметное дело» и выполнения выпускной квалификационной работы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
ПК-2. Способен разрабатывать проект производства работ	Знать: технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства; основные положения по организации и управлению строительством; единую систему технологической подготовки производства; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации; состав проекта организации строительства и проекта производства работ; конструктивные схемы зданий и последовательность их возведения, методы расчета конструкций зданий и сооружений. Уметь: разрабатывать проектно-технологическую документацию; пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения. Владеть: навыками подготовки исходных данных для разработки проекта производства работ; разработки проекта производства работ в соответствии с требованиями строительных норм и правил в составе проекта организации строительства; выполнения привязки инвентарных временных зданий; разработка мероприятий по удешевлению строительства; разработки нормативов на отдельные виды работ, не включенные в действующие справочники для оперативного планирования строительного производства.
ПК-3. Способен определять потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	Знать: основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность; технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства; основы документоведения, современные стандартные требования к отчетности; пооперационные нормы расхода материалов, инструмента, топлива и электроэнергии, затрат труда; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации; состав, требования к оформлению, отчетности, хранению проектно-сметной документации и правила передачи проектно-

	<p>сметной документации; номенклатуру выпускаемых подсобными предприятиями строительной организации изделий и конструкций.</p> <p>Уметь: производить необходимые технические расчеты потребности в материально-технических ресурсах;; рассчитывать пооперационные нормы расхода материалов, инструмента, топлива и электроэнергии, затрат труда; взаимодействовать с другими специалистами строительной организации по вопросам материально-технического снабжения; рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов для разработки линейных и сетевых графиков; составлять проект производства работ на основе проекта организации строительства; применять современные информационные технологии при проектировании технологических процессов;</p> <p>Владеть: навыками расчета потребности в материально-технических ресурсах с применением действующих нормативов, составления сводной ведомости потребности; расчета потребности в трудовых ресурсах с применением действующих нормативов, составление сводной ведомости потребности</p>
<p>ПК-4. Способен руководить разработкой и осуществлять контроль выполнения организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства</p>	<p>Знать: основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность; технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства; основы проектирования, конструктивные особенности несущих и ограждающих конструкций; основные положения по организации и управлению строительством; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации; состав проекта организации строительства и проекта производства работ; конструктивные схемы зданий и последовательность их возведения; методы контроля качества строительно-монтажных работ; основные требования, предъявляемые к повышению эффективности строительного производства.</p> <p>Уметь: анализировать технологические процессы строительно-монтажных работ с целью выявления технологических операций, подлежащих автоматизации и механизации; составлять технические задания на выполнение организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства; разрабатывать мероприятия по автоматизации и механизации технологического процесса.</p> <p>Владеть: навыками разработки организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства; контроля выполнения графиков производства строительномонтажных работ; согласования разработанных субподрядчиками проектов производства работ и контроля выполнения принятых решений.</p>

3. Содержание дисциплины

Введение. Основные положения строительного производства. Цели и задачи изучаемой дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Особенности строительного производства. Технологическое проектирование строительных процессов. Нормативная и проектная документация строительного производства (ПОС, ППР).

Земляные работы. Виды земляных сооружений, требования к ним. Грунты, классификация по трудности разработки. Подготовительные работы. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод. Определение объемов разрабатываемого грунта, основные методы производства земляных работ. Выбор основных механизмов для разработки грунта

Свайные работы. Свайные фундаменты. Виды свай. Методы погружения железобетонных свай. Методы устройства набивных свай. Устройство сборных и монолитных ростверков, устройство безростверковых свайных фундаментов. Методы контроля и приемка свайных фундаментов.

Бетонные и железобетонные работы. Основные положения монтажа конструкций. Классификация методов монтажа строительных конструкций. Монтажные механизмы: типы монтажных механизмов и их технологические возможности; выбор монтажного крана. Основные положения технологии монтажного цикла в картах трудового процесса: строповка конструкций, подъем и подача конструкций к месту установки, установка конструкций, их выверка и временное закрепление. Укрупнительная сборка конструкций; монтажное усиление конструкций. Складирование изделий. Транспортирование изделий и бетонной смеси к месту производства работ. Технология монтажа изделий из сборного железобетона в промышленном и гражданском строительстве.

Технология устройства конструкций из монолитного железобетона (подготовительные работы, опалубка, армирование, твердение бетона, распалубка). Сборно-монолитные конструкции – особенности технологического процесса. Контроль качества работ.

Каменные работы. Каменные работы в современном строительстве. Виды каменной кладки: каменные материалы; раствор для каменной кладки; правила разрезки кладки. Подача материалов к рабочим местам. Процесс каменной кладки и способы ее выполнения. Организация рабочего места и труда каменщиков. Технология и организация работ при кладке стен зданий. Контроль качества каменной кладки. Техника безопасности при производстве каменных работ.

Металлические конструкции. Технология монтажа металлических конструкций. Особенности технологического процесса монтажа легких металлических конструкций (ЛМК). Большепролетные конструкции, транспортирование, укрупнительная сборка, монтаж.

Кровельные работы. Подготовка оснований под различные виды кровель. Технология и организация работ по устройству кровель из битумных, битумно-полимерных и полимерных рулонных материалов; по панелям покрытий повышенной заводской готовности; кровель из листовых и штучных материалов, напыляемых кровель. Особенности производства кровельных работ в зимних условиях. Контроль качества кровельных работ. Теплоизоляционные работы, их назначение. Способы производства теплоизоляционных работ

Изоляционные работы. Теплоизоляционные работы, их назначение. Теплоизоляционные системы ограждающих конструкций стен (мокрые системы, сухие системы). Особенности технологии работ, достоинства и недостатки.

Гидроизоляционные работы, их назначение. Способы устройства гидроизоляционных покрытий из различных материалов. Производство изоляционных работ в зимнее время. Контроль качества изоляционных работ

Отделочные работы. Штукатурные работы. Выполнение штукатурных работ ручным и механизированными способами. Облицовочные работы, их применение. Облицовка поверхностей: листовыми материалами, плитками и плитами. Малярные работы. Отделка

внутренних и наружных поверхностей. Индустриальная отделка фасадов зданий. Покрытие поверхностей рулонными материалами. Виды отделки и используемые материалы. Подготовка поверхностей. Оклеивка стен обоями, линкрустом, синтетическими пленками. Устройство покрытий полов. Понятия о технологии и организации устройства из различных материалов. Полы жилых, общественных и промышленных зданий.

4. Тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий				
			лекции	семинары	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1	Введение. Основные положения строительного производства	14	2				
2	Земляные работы	16	4		4	4	12
3	Свайные работы	31	2		2		6
4	Основные положения монтажа конструкций	16	4			4	6
5	Технология монтажа сборных железобетонных конструкций	12	4		4	8	12
6	Технология устройства конструкций из монолитного железобетона		4		2	6	12
7	Каменные работы		4		2	4	6
8	Металлические конструкции		2			4	6
9	Кровельные работы		2				2
10	Изоляционные работы		4		2	4	5
11	Отделочные работы		2				2
	Экзамен	27					27
Итого		180	34	–	16	34	69+27

5. Виды учебной деятельности

Лекции

1. Введение. Основные положения строительного производства. Цели и задачи изучаемой дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Особенности строительного производства. Технологическое проектирование строительных процессов. Нормативная и проектная документация строительного производства (ПОС, ППР).

2-3. Земляные работы. Виды земляных сооружений, требования к ним. Грунты, классификация по трудности разработки. Подготовительные работы. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод. Определение объемов разрабатываемого грунта, основные методы производства земляных работ. Выбор основных механизмов для разработки грунта.

4. Свайные работы. Свайные фундаменты. **Виды свай.** Методы погружения железобетонных свай. Методы устройства набивных свай. Устройство сборных и монолитных ростверков, устройство безростверковых свайных фундаментов. Методы контроля и приемка свайных фундаментов.

5-6. Основные положения монтажа конструкций. Классификация методов монтажа строительных конструкций. Монтажные механизмы: типы монтажных механизмов и их технологические возможности; выбор монтажного крана. Основные положения технологии монтажного цикла в картах трудового процесса: строповка конструкций, подъем и подача конструкций к месту установки, установка конструкций, их выверка и временное закрепление. Укрупнительная сборка конструкций; монтажное усиление конструкций. Складирование изделий. Контроль качества монтажных работ.

7-8. Технология монтажа сборных железобетонных конструкций. Технология монтажа изделий из сборного железобетона в промышленном и гражданском строительстве.

9-10. Технология устройства конструкций из монолитного железобетона (подготовительные работы, опалубка, армирование, твердение бетона, распалубка). Сборно-монолитные конструкции – особенности технологического процесса. Контроль качества работ.

11-12 Каменные работы. Каменные работы в современном строительстве. Виды каменной кладки: каменные материалы; раствор для каменной кладки; правила разрезки кладки. Подача материалов к рабочим местам. Процесс каменной кладки и способы ее выполнения. Организация рабочего места и труда каменщиков. Технология и организация работ при кладке стен зданий. Контроль качества каменной кладки. Техника безопасности при производстве каменных работ.

13. Металлические конструкции. Технология монтажа металлических конструкций. Особенности технологического процесса монтажа легких металлических конструкций (ЛМК). Большепролетные конструкции, транспортирование, укрупнительная сборка, монтаж.

14. Кровельные работы. Подготовка оснований под различные виды кровель. Технология и организация работ по устройству кровель из битумных, битумно-полимерных и полимерных рулонных материалов; по панелям покрытий повышенной заводской готовности; кровель из листовых и штучных материалов, напыляемых кровель. Особенности производства кровельных работ в зимних условиях. Контроль качества кровельных работ. Теплоизоляционные работы, их назначение. Способы производства теплоизоляционных работ.

15-16. Изоляционные работы. Теплоизоляционные работы, их назначение. Теплоизоляционные системы ограждающих конструкций стен (мокрые системы, сухие системы). Особенности технологии работ, достоинства и недостатки.

Гидроизоляционные работы, их назначение. Способы устройства гидроизоляционных покрытий из различных материалов. Производство изоляционных работ в зимнее время. Контроль качества изоляционных работ

17. Отделочные работы. Основные требования при выполнении отделочных работ. Штукатурные работы. Облицовочные работы, их применение. Облицовка поверхностей: листовыми материалами, плитками и плитами. Малярные работы. Отделка внутренних и наружных поверхностей. Индустриальная отделка фасадов зданий. Оклеивка стен обоями, линкрустом, синтетическими пленками. Устройство покрытий полов. Понятия о технологии и организации устройства из различных материалов. Полы жилых, общественных и промышленных зданий.

Практические занятия

Практическое занятие №1 - №2.(4 часа)Подсчет объемов земляных работ, выбор механизмов для разработки грунта.

Задание: изучить конспект лекций, методические указания, а также необходимую литературу по теме практического занятия; ответить на контрольные вопросы; в течение занятия выполнить подсчет объемов земляных работ.Рассчитать параметры проходки выбранного механизма

Контрольные вопросы:

1. Назовите виды земляных сооружений, требования к ним.
2. Опишите подготовительные и вспомогательные процессы при производстве земляных работ.
3. Как ведется подсчет объемов земляных работ.
4. От чего зависит ширина откоса при разработке грунтов?
5. От чего зависит размер проходки экскаватора?
6. Назовите основные методы производства земляных работ экскаваторами, оборудованными прямой и обратной лопатой.

Практическое занятие №3.(2 часа)Расчет количества свай для устройства свайного фундамента

*Задание:*Изучить исходные данные архитектурно-строительной части здания, рассчитать требуемое количество свай.

Контрольные вопросы:

1. От чего зависит глубина забивки свай?
2. Какими параметрами определяется тип свайного поля.
3. Ростверки и их виды.

Практическое занятие №4 – №6.(6 часов)Анализ конструктивно-планировочного решения **подземной части** здания. Расчет ведомости объемов работ. Расчет ведомости потребности в материалах. Определение последовательности выполнения технологических операций.

Задание: изучить конспект лекций, а также необходимую литературу по теме практического занятия; в течение занятия вычислить объемы работ по устройству фундамента и конструкций подземной части здания, определить технологическую последовательность операций;

Контрольные вопросы:

1. Какая часть здания относится к нулевому циклу работ?
2. Какие исходные данные необходимы для расчета объема строительно-монтажных работ?
3. Виды фундаментов и особенности их устройства?

Практическое занятие №7(2 часа)Определение количества захваток при возведении зданий.

Задание: изучить конспект лекций, а также необходимую литературу по теме практического занятия; Проанализировать объемы выполняемых работ.

Контрольные вопросы:

1. Каким образом определяется величина захватки при возведении кирпичных зданий?
2. Величина захватки при возведении монолитных конструкций?
3. Величина захватки при монтаже сборных железобетонных конструкций?

Практическое занятие №8(2 часа)Выбор вида горизонтальной и вертикальной гидроизоляции конструкций нулевого цикла.

Задание: изучить конспект лекций, а также необходимую литературу по теме практического занятия; изучить характеристики и выбрать оптимальный вид гидроизоляции, соответствующий характеру эксплуатации конструкций.

Контрольные вопросы:

1. Виды гидроизоляции?
2. Как устраивается горизонтальная и вертикальная гидроизоляция?
3. Гидроизоляция стыков конструкций?
4. Гидроизоляция монолитных фундаментных плит?

Лабораторные работы

Лабораторная работа №1,2 (4 часа). Калькуляцию затрат и календарный график работ на разработку грунта (по данным практического занятия №1).

Задание: изучить конспект лекций, а также необходимую литературу по теме практического занятия; ответить на контрольные вопросы; составить калькуляцию затрат, построить график производства земляных работ (по результатам практической работы №1

Контрольные вопросы:

1. Что является исходными данными для расчета калькуляции затрат?
2. Какие нормативные данные используются для определения трудозатрат?
3. Как определяется продолжительность выполнения работ?

Лабораторная работа №3,4(4 часа). Определение расчетных параметров основных механизмов, применяемых для возведения подземной части здания. Подбор основных механизмов и их техническая характеристика.

Задание: изучить конспект лекций, а также необходимую литературу, ответить на контрольные вопросы, по данным практических работ 3-5 выбрать вид ведущего механизма, произвести расчеты основных параметров и подобрать механизм.

Лабораторная работа №5-8 (8часов) Калькуляция затрат на возведение нулевого цикла здания.

Задание: изучить конспект лекций, а также необходимую литературу, ответить на контрольные вопросы, по данным практического занятия 3-4 рассчитать калькуляцию затрат.

Контрольные вопросы

1. Какие нормативные данные используются для определения трудозатрат?
2. Как определяется продолжительность выполнения работ
3. Как определяется состав и количество рабочих?

Лабораторная работа №9-14 (12час) Календарный график на монтаж конструкций подземной части здания.

Задание: изучить конспект лекций, а также необходимую литературу, ответить на контрольные вопросы, по данным практического занятия 3-4 и лабораторной работы 3-4 разработать календарный график, определить состав бригад, сроки выполнения работ и рассчитать ТЭП календарного графика.

Контрольные вопросы:

1. Исходные данные для разработки календарного графика?
2. Назначение календарного графика?
3. Нормативный и фактический срок выполнения работ?
4. ТЭП календарного графика?

Лабораторная работа № 15-16 (4час). Оптимизация календарного графика ра-

бот. График движения рабочих. График движения механизмов.

Задание: изучить конспект лекций, а также необходимую литературу, ответить на контрольные вопросы, проанализировать график работ, составить график движения рабочих.

Контрольные вопросы:

1. Какие способы сокращения сроков выполнения работ.
2. Как рассчитать среднее количество основных рабочих?
3. Как строится график движения рабочих и механизмов?

Лабораторная работа №17 (2час). Компоновка материала графической части технологической карты на возведение нулевого цикла здания.

Задание: по данным практических и лабораторных работ выполнить компоновку графической части технологической карты.

Контрольные вопросы:

1. Состав и назначение технологической карты;
2. Контроль качества работ.
3. Техника безопасности при производстве работ.

Текст задания на практическую работу составляется преподавателем, разбор и решение поставленной задачи ведется на конкретном примере. Также, возможно консультирование студентов по вопросам курсового проекта и разбор неклассических случаев в рамках практических занятий.

Допускается выполнение практических и лабораторных работ по теме курсовой работы и исходным данным, выбранным студентом самостоятельно и согласованным с преподавателем.

Отчеты по результатам практических и лабораторных работ выполняются как разделы курсовой работы, в соответствии с требованиями, предъявляемыми нормативными документами к текстовой и графической части ПСД.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студента включает в себя:

- изучение теоретического материала и нормативной документации по вопросам, связанным с темой проведенных и предстоящих занятий;
- поиск и обсуждение расчетов по тематике занятий, выполнение расчетов по заданиям преподавателя;
- изучение теоретического материала из списка вопросов для самостоятельного изучения;
- выполнение курсового проекта по дисциплине (по индивидуальному варианту).

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Способы разработки грунтов.
2. Технология устройства буронабивных и висячих свай.
3. Определение параметров привязки кранов к котловану.
4. Укрупненная сборка конструкций промышленных зданий.
5. Грузозахватные приспособления для монтажа конструкций.
6. Технология устройства тонкостенных монолитных конструкций.
7. Особенности устройства монолитных конструкций в зимнее время.
8. Теплоизоляция наружных стен каменных зданий.
9. Особенности монтажа длинномерных металлических конструкций.
10. Устройство безрулонных кровель.
11. Напыляемая вертикальная гидроизоляция.
12. Способы отделки наружных поверхностей стен зданий.

13. Устройство полов жилых зданий.
14. Устройство полов промышленных зданий.

Задание на курсовую работу

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

Тема: Разработка технологических карт нулевого цикла строительства

(наименование объекта и место строительства)

1.1. ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

- Титульный лист
 - Содержание
 - Паспорт проектируемого здания
 - Введение
 - 1. Исходные данные
 - 2. Объемно-планировочная и конструктивная характеристика здания
 - 3. Технологическая карта на производство земляных работ
 - 3.1. Ведомость объемов работ
 - 3.2. Расчет основных параметров и выбор механизмов
 - 3.3. Технология разработки грунта
 - 3.4. Калькуляция затрат
 - 3.5. Календарный график производства земляных работ
 - 3.6. Техничко-экономические показатели календарного графика работ (ТЭП)
 - 3.7. Контроль качества земляных работ
 - 3.8. Техника безопасности при производстве работ
 - 4. Технологическая карта на монтаж конструкций нулевого цикла
 - 4.1. Ведомость объемов работ
 - 4.2. Расчет основных параметров и выбор грузоподъемных механизмов
 - 4.3. Технология возведения нулевого цикла здания
 - 4.4. Калькуляция затрат
 - 4.5. Календарный график работ
 - 4.6. Техничко-экономические показатели календарного графика работ (ТЭП)
 - 5. Ведомость потребности в основных механизмах, приспособлениях и инструментах
 - 6. Контроль качества строительно-монтажных работ
 - 7. Техника безопасности при производстве работ
 - 9. Литература:
- Общий объем расчетно-пояснительной записки составляет 30-40 страниц.

II. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Графическая часть выполняется на листах формата А-1 в соответствии с требованиями, предъявляемыми нормативными документами к строительным чертежам.

Содержание графической части:

1. Схема разработки грунта (в плане и разрезе)
2. Схема монтажа конструкций нулевого цикла с привязкой механизмов в плане и разрезе (план и разрез)
3. Календарный график земляных работ
4. Календарный график СМР
5. График движения рабочих
6. Техническая характеристика основных механизмов
7. ТЭП календарных графиков (таблица)
8. Ведомость потребности в механизмах, инвентаре и приспособлениях
9. Основные указания по производству земляных и монтажных работ
10. Контроль качества (основные допуски)
11. Условные обозначения

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Текущая аттестация выполняется по контрольным вопросам и заданиям, которые приведены в содержании практических и лабораторных занятий (см. п.5)

Критерии оценки ответов на контрольные вопросы:

Ответ на вопрос считается удовлетворительным, если студент:

- 1) дает правильный и полный ответ;
- 2) осознает и понимает смысл вопроса и обосновывает ответ;
- 3) полно излагает изученный материал, дает правильное определение понятий;
- 4) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из источников, но и самостоятельно составленные.

Во всех других случаях ответ студента считается неудовлетворительным.

Критерии оценки выполнения задания к практическому занятию:

Практическое задание считается выполненным удовлетворительно, если студент:

- 1) выполнил задание в полном объеме и сдал его в установленные сроки;
- 2) обосновал с опорой на нормативные документы принятые решения;
- 3) качественно оформил документ в соответствии с требованиями оформления деловой документации.

Во всех остальных случаях выполнение задания читается неудовлетворительным.

Критерии оценки выполнения лабораторной работы:

Задание к лабораторной работе считается выполненным удовлетворительно, если студент:

- 1) выполнил задание в полном объеме и сдал его в установленные сроки;
- 2) обосновал с опорой на нормативные документы принятые решения;
- 3) качественно оформил документ в соответствии с требованиями оформления деловой документации.
- 4) ответил на вопросы из перечня вопросов для контроля

Во всех остальных случаях выполнение лабораторной работы читается неудовлетворительным.

Содержание практических и лабораторных занятий с заданиями к ним приведено в пункте 5.

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Критерии оценки курсовой работы по дисциплине «Технологические процессы в строительстве»

Критерий	Максимальное количество баллов
1. Содержание работы	
1.1. Соответствие курсовой работы заданию	15
1.2. Полнота содержания работы, логичность изложения материала, взаимосвязь разделов работы и графической части.	10
1.3. Обоснованность принимаемых технологических решений в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	15
1.4. Самостоятельность работы студента при работе над курсовой работой	20
2. Защита курсовой работы	
2.1. Представление достигнутых результатов при защите курсовой работы	10
2.2. Умение отвечать на вопросы по курсовой работе	10
Оформление курсовой работы	
3.1. Оформление расчетно-пояснительной записки в соответствии с ГОСТ	10
3.2. Оформление графической части курсовой работы в соответствии с требованиями ГОСТ	10
Итого	100

По сумме баллов, полученных студентом, за курсовую работу выставляется оценка:
100 - 90 баллов – «отлично»
89-70 баллов – «хорошо»
69-50 баллов – «удовлетворительно»
менее 50 баллов – «неудовлетворительно».

Курсовая работа является необходимой и неотъемлемой частью экзамена. В случае невыполнения задания по курсовой работе или получения неудовлетворительной оценки, оценка по экзамену не может быть положительной.

Вопросы к экзамену

1. Основные задачи технологического проектирования;
2. Проект организации строительства (ПОС), назначение, исходные данные, состав документации;
3. Проект производства работ (ППР), назначение, исходные данные, состав документации;
4. Технологические карты, структура, исходные данные для разработки;
5. Технология производства земляных работ, состав работ;
6. Технология производства земляных работ, выбор основных механизмов;
7. Технология земляных работ, разработка календарного графика;

8. Технология устройства сборных железобетонных фундаментов жилых и общественных зданий;
9. Технология устройства сборных железобетонных фундаментов промышленных зданий и сооружений;
10. Технология устройства монолитной фундаментной плиты;
11. Свайные фундаменты. Виды свай;
12. Свайные фундаменты. Устройство ростверка;
13. Опалубка для производства монолитных работ. Виды опалубки, основные требования;
14. Оборудование и механизмы для производства монолитных работ;
15. Технология устройства монолитных колонн;
16. Технология устройства монолитных плит перекрытия;
17. Технология устройства монолитных стен;
18. Технология устройства каменной кладки стен, виды и основные требования;
19. Технологический процесс монтажа железобетонных конструкций промышленных зданий. Монтаж колонн;
20. Технологический процесс монтажа железобетонных конструкций промышленных зданий. Монтаж подкрановых балок;
21. Технологический процесс монтажа железобетонных конструкций промышленных зданий. Монтаж ферм и балок;
22. Технологический процесс монтажа железобетонных конструкций промышленных зданий. Монтаж плит покрытия;
23. Кровельные работы. Виды кровель;
24. Технология устройства рулонных наплавливаемых кровель;
25. Технология устройства безрулонных кровель;
26. Технология устройства напыляемой бесшовной кровли;
27. Технология устройства гидроизоляции сборных железобетонных фундаментов;
28. Технология устройства гидроизоляции монолитной фундаментной плиты;
29. Гидроизоляция кровель, виды, технология работ;
30. Теплоизоляция стен, виды, технология работ;
31. Теплоизоляция кровель, виды, технология работ;
32. Технология отделки стен водно-дисперсионными окрасочными составами. Основные требования;
33. Шпатлевки и грунтовки водорастворимые. Технология работ;
34. Подвесные и натяжные потолки. Технология работ;
35. Технология устройства облицовки стен керамической плиткой;
36. Технология устройства монолитных полов промышленных зданий;
37. Технология оклейки стен обоями. Виды обоев;
38. Технология устройства полов из штучных материалов;
39. Технология работы с масляными малярными составами;
40. Технология устройства навесных вентилируемых фасадов;
41. Технология производства работ по остеклению проемов;
42. Основные положения расчета и выбора механизмов для производства земляных работ;
43. Расчет основных параметров и выбор самоходных стреловых кранов;
44. Расчет основных параметров и выбор башенных кранов;
45. Расчет основных параметров и выбор бетононасосов для транспортирования и укладки бетонной смеси;
46. Грузозахватные приспособления, виды и выбор.

Пример содержания экзаменационного билета

1. Технология устройства монолитных плит перекрытия;
2. Теплоизоляция кровель, виды, технология работ.

Критерии экзаменационной оценки

На экзамене оценка **«отлично»** выставляется студенту, который:

- 1) глубоко и прочно усвоил программный материал в полном объеме, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, четко формулирует основные понятия, приводит соответствующие примеры;
- 2) уверенно применяет теоретические знания к решению практических задач;
- 3) способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний;

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, который:

- 1) твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его без существенных ошибок;
- 2) правильно применяет теоретические положения при решении конкретных задач, не допускает существенных неточностей в процессе решения задач;
- 3) по ходу изложения допускает небольшие неточности, не искажающие содержания ответа.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, который не совсем твердо владеет программным материалом, знает основные теоретические положения изучаемого курса, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности, знаниями. При ответах допускает малосущественные погрешности, испытывает затруднения при решении задач.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, имеющему серьезные пробелы в знании учебного материала, в умении решать задачи; его уровень знаний недостаточен для дальнейшей учебы и будущей профессиональной деятельности.

В случае получения неудовлетворительной оценки по курсовому проекту студент допускается до экзамена, но по экзамену он получает неудовлетворительную оценку

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

1. Кашкинбаев, И. З. Технология и организация контроля качества строительно-монтажных работ : учебник / И. З. Кашкинбаев, Т. И. Кашкинбаев. — Алматы : Нур-Принт, 2016. — 279 с. — ISBN 978-601-7390-99-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/67157.html>
2. Плешивцев, А. А. Технология возведения зданий и сооружений : учебное пособие / А. А. Плешивцев. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 443 с. — ISBN 978-5-4497-0281-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89247.html>
3. Таран, В. В. Основы технологии возведения зданий : практикум для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиля подготовки «Промышленное и гражданское строительство» образовательного уровня «Бакалавр» / В. В. Таран, А. А. Тимошко. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 107 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/114879.html>
4. Юдина, А. Ф. Технология строительного производства в задачах и примерах. Производство монтажных работ : учебное пособие / А. Ф. Юдина, В. Д. Лихачев. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 88 с. — ISBN 978-5-9227-0702-2. — Текст : электронный //

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74387.html>

7.2. Дополнительная литература

1. Кашкинбаев, И. З. Технология строительного производства : методическая разработка / И. З. Кашкинбаев, Т. И. Кашкинбаев. — Алматы : Нур-Принт, 2016. — 56 с. — ISBN 978-601-7869-06-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/67160.html> (дата обращения: 10.11.2021).
2. Лебедев, В. М. Технология строительного производства : учебное пособие / В. М. Лебедев, Е. С. Глаголев. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 349 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66685.html> (дата обращения: 10.11.2021).
3. Никифорова, Н. С. Технология строительства подземных сооружений : учебно-методическое пособие / Н. С. Никифорова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2021. — 52 с. — ISBN 978-5-7264-2847-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110338.html> (дата обращения: 10.11.2021).
4. Питулько, А. Ф. Технология отделочных работ : учебное пособие / А. Ф. Питулько. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 37 с. — ISBN 978-5-9227-0552-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/49970.html> (дата обращения: 10.11.2021).
5. Рязанова, Г. Н. Основы технологии возведения зданий и сооружений : учебное пособие / Г. Н. Рязанова, А. Ю. Давиденко. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 230 с. — ISBN 978-5-9585-0669-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/58831.html> (дата обращения: 10.11.2021).
6. Технология возведения зданий и сооружений : учебно-методическое пособие / О. В. Машкин, К. В. Бернгардт, А. В. Воробьев, Н. И. Фомин ; под редакцией Г. С. Пекарь. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 133 с. — ISBN 978-5-4487-0279-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76794.html> (дата обращения: 10.11.2021).
7. Юдина, А. Ф. Технология строительного производства в задачах и примерах (Производство земляных работ) : учебное пособие / А. Ф. Юдина, А. Ф. Котрин, В. Д. Лихачев. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 90 с. — ISBN 978-5-9227-0458-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/26880.html> (дата обращения: 10.11.2021).
8. Щепаник, Л. С. Технология строительных процессов : методические указания к курсовому проектированию / Л. С. Щепаник. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2003. — 43 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21690.html> (дата обращения: 10.11.2021).

7.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://sniprf.ru/sp> – сборник актуальных нормативных документов;

<https://fgisrf.ru/gesn/> – сборник ГЭСН;

http://gostrf.com/norma_data/2/2090/index.htm – сборник ЕНиР.

<https://fgisrf.ru/fer/> – сборник ФЭР;

<http://www.avtocrane.ru/catalog/> – каталог автомобильных кранов с характеристиками;

<http://www.cdminfo.ru/spetstechnika/stroitel'naya-tehnika/2.-bashennyye-kranyyi.html> – каталог башенных кранов;

<http://www.cdminfo.ru/spetstechnika/stroitel'naya-tehnika/3.1.-buldozeryi-gusenichnyie.html> – каталог бульдозеров;

<http://www.cdminfo.ru/biblioteka-stroitel'noy-tehniki/biblioteka-gusenichnyih-eksikatorov/katalog-gusenichnyih-eksikatorov-harakteristiki.html> – каталог экскаваторов.

8. Материально-техническое обеспечение

Аудитория для проведения лекционных занятий 06 уч. к. 3 со следующим оборудованием:

- проектор;
- интерактивная доска;
- удерживающие устройства для фиксации плакатов.

Аудитория для проведения практических занятий 234 уч. к. 2 со следующим оборудованием:

- доска;
- проектор;
- персональные компьютеры с доступом в сеть «Интернет».

Аудитория для проведения лабораторных занятий 234 уч. к. 2 со следующим оборудованием:

- персональные компьютеры с доступом в сеть «Интернет».

9. Программное обеспечение

1. Пакет офисных программ.
2. Программный комплекс AutoCAD.
3. Программный комплекс Revit.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022